LE OPERE

DI

GALILEO GALILEI.

VOLUME III.

PARTE PRIMA.

LE OPERE

DI

GALILEO GALILEI

EDIZIONE NAZIONALE

SOTTO GLI AUSPICII

DI

SUA MAESTÀ IL RE D' ITALIA.

VOLUME III.

PARTE PRIMA.

FIRENZE,

TIPOGRAFIA DI G. BARBÈRA.

1892.

Promotore della edizione

IL R. MINISTERO DELLA ISTRUZIONE PUBBLICA.

Direttore

ANTONIO FAVARO.

Coadiutore letterario

ISIDORO DEL LUNGO.

Consultori

V. CERRUTI. — G. V. SCHIAPARELLI.

Assistente per la cura del testo

VITTORIO LAMI.

IL

SIDEREUS NUNCIUS

E

LE SCRITTURE AD ESSO ATTINENTI.

AVVERTIMENTO.

Quando, nel concepire il disegno generale di questa edizione, accennavamo alla possibilità che taluno dei volumi nei quali dovevano distribuirsi le opere di Galileo fosse diviso in più parti [1], avevamo in mira questo volume terzo, destinato a contenere le varie scritture di Galileo e d'altri intorno alle prime sue scoperte celesti; e di tale opportunità ci persuase viemeglio quel più profondo studio che, venendo all'esecuzione del disegno stesso, si rese necessario. Sicchè, conservandoci fedeli al criterio fondamentale di distribuzione, per cui, pur seguendo l'ordine cronologico, ciascun volume contiene lavori concernenti un dato argomento o una determinata ragione di studi, abbiamo stimato dover dividere questo terzo in due parti: la prima delle quali contiene lo scritto con cui Galileo annunziò quelle sue scoperte, e gli altri disputativi che da quello presero occasione; nella seconda comprenderemo le osservazioni astronomiche e i calcoli sulle Medicee, per quanto ci fu possibile integrati, insieme con alcune appendici che compiono la trattazione dell' argomento.

Mercè il cannocchiale, ridotto ormai in pochi mesi a tale perfezione che uno più eccellente non riuscì mai in seguito a Galileo d' ottenerne, effettuò egli in Padova e in Venezia, dal 7 gennaio al 2 marzo del 1610, le osservazioni celesti che fece conoscere al mondo mediante la suaccennata scrittura, licenziata per le stampe dal Consiglio dei X il dì 1° marzo [2]. Con tale scrittura era naturale

[1] *Per la edizione nazionale delle Opere di Galileo Galilei,* ecc. Esposizione e disegno di A. Favaro. Firenze, tip. di G. Barbèra, 1888, pag. 39.

[2] A. Favaro, *Intorno alla licenza di stampa del* Sidereus Nuncius *di Galileo Galilei:* nella *Rivista delle Biblioteche,* num. 18-19. Al titolo di *Astronomicus Nuncius,* che forse non fu nemmeno il primo, Galileo, avanti che fosse compiuta la stampa, sostituì quello di *Sidereus Nuncius;* come, per suggerimento di Belisario Vinta (cfr. *Galileo Galilei e lo Studio di Padova* per A. Favaro, Vol. I. Firenze, Successori Le Monnier, 1883, pag. 386), al nome di *Cosmica Sydera,* che aveva da prima stabilito di dare ai Satelliti di Giove e che era già stampato, sostituì l'altro di *Medicea Sydera.* Tale sostituzione fu fatta mediante un cartellino con suvvi stampato « Medicea »,

cominciasse il presente volume; ma perchè la nostra edizione riuscisse, anche per questo riguardo, quanto più si possa compiuta, volemmo tener conto, non solo della stampa curata dall' Autore, ma altresì dei manoscritti autografi, che si conservano nella Biblioteca Nazionale di Firenze, e dei quali non era inopportuna una diligente collazione. Ed a tal fine diamo, riprodotto in fototipia, il primo abbozzo del *Sidereus Nuncius* (Mss. Gal., Par. III, T. III, car. 8 e seg.); e da una copia autografa di quest' opera (Mss. Gal., Par. III, T. III, car. 38 e seg.), giunta mutila sino a noi, soggiungiamo le varianti, sebbene di lieve importanza formale, a piè di pagina del testo che ristampiamo con fedéltà sull' edizione Veneta [1], secondo le norme fin qui seguite nella pubblicazione delle altre opere Galileiane [2].

Uno dei primi esemplari del *Sidereus Nuncius* Galileo fece pervenire, per mezzo di Giuliano de' Medici ambasciatore di Toscana presso l' Imperatore, a Giovanni Keplero, matematico cesareo, manifestandogli in pari tempo il desiderio che lo facesse oggetto delle sue considerazioni. Il Keplero accondiscese; e undici giorni dopo ricevuto il *Sidereus Nuncius,* senza nemmeno aver avuto modo di verificare le annunziate scoperte, compiva la sua *Dissertatio cum Nuncio Sidereo,* la quale noi riproduciamo dalla edizione principe di Praga [3].

Nella ristampa di questa, come delle altre opere non Galileiane, conforme al nostro proposito ci atteniamo con la massima fedeltà o ai manoscritti o alle edizioni originali; rispettandone non soltanto le parole e le frasi che pur giudichiamo estranee all' uso dei buoni scrittori, ma la stessa grafia, talvolta erronea ed incostante, purchè familiare all'Autore e dai contemporanei generalmente approvata. Ci riserbiamo per altro la consueta libertà quanto alla interpunzione, che, secondo il solito e per le ragioni dette già altrove, poniamo forte e frequente; è reso più regolare l' uso delle maiuscole, e correggonsi i manifesti errori di stampa; i quali, perchè in alcune scritture sono in grandissimo numero e non possono avere im-

---

che venne incollato sopra la parola « Cosmica ». In qualche esemplare però, come p. e. in quello della Biblioteca Nazionale di Firenze segnato « CC. 3 », la sostituzione non fu eseguita; e nemmeno deve essere stata eseguita negli esemplari che servirono all' editore di Francoforte, che procurò nel corso di quel medesimo anno 1610 una ristampa del *Sidereus Nuncius,* e al MANOLESSI che curò in Bologna la prima raccolta delle Opere di GALILEO, poichè in ambedue queste riproduzioni i Satelliti di Giove son detti « Cosmica Sydera ». Notiamo inoltre, che nella edizione del *Sidereus Nuncius* curata da GALILEO, il titolino corrente a capo di pagina è *Observationes sidereae recens habitae.*

[1] *Sidereus Nuncius magna, longeque admirabilia spectacula pandens, suspiciendaque proponens unicuique, praesertim vero Philosophis, atque Astronomis, quae a* GALILEO GALILEO etc. *sunt observata* etc., Venetiis, apud Thomam Baglionum. MDCX.

[2] Abbiamo corretto, a pag. 159, lin. 18, un errore di penna occorso a GALILEO, parlando della distanza della Luna dalla Terra: *diametros,* dato dai due manoscritti autografi e dalla edizione originale, in *semidiametros.*

[3] IOANNIS KEPLERI Mathematici Caesarei *Dissertatio cum Nuncio Sidereo* etc., Pragae, typis Danielis Sedesani. Anno Domini, M.DC.X. Nei Mss. Gal. (Par. III, T. VII, I, car. 7 e seg.) ne abbiamo un esemplare autografo, il quale presenta notevoli varianti in confronto della stampa: lo riprodurremo a suo luogo nell'Epistolario, perchè in forma di lettera fu mandato dal KEPLERO a GALILEO.

portanza di nessuna specie, non ci sembrano meritevoli di esser notati a piè di pagina, ma da relegarsi, e non tutti, nelle note di questo *Avvertimento* [1].

L'annunzio delle scoperte celesti di Galileo, se aveva da un lato mosso l'ammirazione di alcuni studiosi, non aveva mancato di sollevare dall'altro una fierissima opposizione, della quale con assai poca competenza si fece interprete anzitutto un boemo, Martino Horky. Noi abbiamo stimato opportuno di riprodurre (sebbene omessa nelle precedenti edizioni delle opere di Galileo) la *Peregrinatio contra Nuncium Sidereum* dell'Horky [2], tanto più essendo talmente rara, che, nonostante le ricerche fattene in tutte le principali biblioteche d'Europa, non ci riuscì di trovarne se non un solo esemplare nell'Ambrosiana. Nella quale riproduzione conserviamo anche i grossolani errori della stampa; poichè non ci parvero da imputare al tipografo, ma al boemo detrattore di Galileo, altrettanto burbanzoso, quanto cattivo scienziato e latinista pessimo [3].

Da questa scrittura contro Galileo non distacchiamo le difese che in favore di lui pubblicarono Giovanni Wodderborn [4] e Giovann' Antonio Roffeni [5]; delle quali la prima ristampiamo dall'edizione originale di Padova [6], la seconda dall'edizione di Bologna, collazionata sopra un esemplare autografo che si conserva fra i Mss. Galileiani, Par. III, T. VII, car. 71 e seg. [7]. Tra la *Confutatio* del Wodderborn e l'*Epistola Apologetica* del Roffeni inseriamo poi, secondo il posto che cronologicamente le spetta, la *Narratio de observatis a se quatuor Iovis satellitibus erronibus* del Keplero, con cui il matematico cesareo dava notizia delle osservazioni da lui fatte per dieci giorni, dal 30 agosto 1610 in appresso, dei pianeti Medicei, mediante un cannocchiale mandato da Galileo all'Elettore di Colonia. Riproduciamo questo documento importantissimo dall'edizione originale [8],

---

(1) Nella *Dissertatio* ne trovammo uno solo: *quorum* invece di *quarum*, a pag. 116, lin. 34.

(2) MARTINI HORKY a Lochovic *Brevissima Peregrinatio contra Nuncium Sidereum* etc. Excusum Mutinae M. DC. X, apud Iulianum Cassianum impensis ipsius Auctoris.

(3) Senza contare i falsi o strani costrutti, notiamo queste sgrammaticature: a pag. 142, lin. 17, *agricoli;* e a pag. 144, lin. 19, *parturibat.*

(4) *Quatuor problematum quae Martinus Horky contra Nuntium Sidereum de quatuor planetis novis disputanda proposuit Confutatio* per IOANNEM WODDERBORNIUM Scotobritannum. Patavii, ex typographia Petri Marinelli. M. DC. X.

(5) *Epistola Apologetica contra caecam Peregrinationem cuiusdam furiosi Martini, cognomine Horkij editam adversus nuntium sidereum* etc. Bononiae, Apud Haeredes Ioannis Rossij. MDCXI. Non vogliamo passare sotto silenzio che nell'esemplare di questa *Epistola* esistente nel volume miscellaneo della Biblioteca Universitaria di Bologna segnato « A. V. Tab. 1, D. 1, Vol. 319 », già appartenuto a GIOVANNI ANTONIO MAGINI, sotto la firma dell'Autore « Io. Antonius Roffenus » si legge di mano del MAGINI: « Sed auctor verus fuit Maginus ». I documenti per verità tenderebbero a provare che la scrittura sia del ROFFENI: ma non possiamo escludere che qualche parte vi abbia avuta anche il MAGINI.

(6) In questa scrittura avemmo occasione di correggere un solo errore di stampa, a pag. 163, lin. 38: *Sofronisi* invece di *Sophronisci.*

(7) Nella riproduzione del testo abbiamo corretto soltanto alcune difformità tipografiche attinenti al nome di GALILEO e alle parole *perspicillium* e *conspicillium.*

(8) JOANNIS KEPLERI S. Caes. Maiest. Mathematici *Narratio de observatis a se quatuor Iovis satellitibus erronibus* etc., Francofurti, sumptibus Zachariae Palthenii D. M.DC.XI. Anche qui ci occorse di correggere un errore di stampa, a pag. 185, lin. 26: *quae* invece di *qui.* Dobbiamo poi notare, che nel secondo pentametro del VI epigramma sovrabbonda al senso ed al metro la parola *Pragae,* che non ci credemmo tuttavia autorizzati ad espungere.

non omettendo gli epigrammi di Tommaso Seggett [1], che lo accompagnano nell' edizione stessa, contenenti il « Vicisti, Galilaee », attribuito al Keplero.

Alla *Narratio* del Keplero facciamo seguire un' altra scrittura diretta contro le scoperte di Galileo, la Διάνοια *astronomica, optica, physica* di Francesco Sizi, sebbene certamente non abbia molto maggior pregio della *Peregrinatio* dell' Horky, nè per la sostanza, che è di nessun valore scientifico, nè per la forma, tanto avviluppata, irregolare ed impropria, da rimaner talvolta incomprensibile il senso allo stesso Galileo, che postillava quest' infelice scrittura [2]. E noi avremmo forse potuto tralasciarla, se non avessimo creduto che le postille Galileiane, allontanate e disgiunte dal testo, perdessero significato e importanza. Abbiamo pubblicato la Διάνοια dall' edizione originale di Venezia [3], e, secondo le norme precedentemente seguite in analoghe occasioni, vi abbiamo unite le postille, raccogliendole da un esemplare [4] storicamente importante di quell' edizione, sul quale Vincenzio Viviani scrisse di suo pugno: *Ex dono Vinc.ⁱ Galilaei de Galilaeis. Huius libelli notae sunt ipsius celeberrimi Galilaei.*

Il desiderio di tenere insieme raccolti tutti gli scritti polemici dei quali fu occasione immediata la stampa del *Sidereus Nuncius,* c' indusse a collocare soltanto dopo di essi la scrittura di Lodovico delle Colombe [5] contro il moto della Terra, con postille di Galileo, sebbene cronologicamente avrebbe dovuto forse esser posta alquanto più innanzi. Per verità essa è priva di data; ma noi siamo ben certi di non cadere in errore giudicando che sia stata stesa o negli ultimi mesi del 1610 o nei primi del 1611. La togliamo da una copia del tempo, non d' una medesima mano (come ai respettivi luoghi avvertiremo), disgraziatamente troppo corrotta, così che potessimo riprodurla con l'usata fedeltà. Ed invero, non solamente fu guasta l' elocuzione con l' introdurvi assai forme dialettali, non imputabili

---

[1] Intorno al SEGGETT abbiamo raccolti alcuni notevoli particolari. Cfr. A. FAVARO, *Serie quinta di Scampoli Galileiani,* negli *Atti e Memorie della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Padova,* Nuova Serie, Vol. VI, pag. 58-62; e *Serie sesta* ecc., negli *Atti e Memorie,* ecc., Vol. VII, pag. 39-41.

[2] Vedi la postilla 6 alla pag. 224. Quanto a noi, con molta pazienza e fatica, abbiamo sempre tentato di seguir l'Autore nei tenebrosi avvolgimenti del pensiero, e di non perderci negli intralciati periodi scritti in pessima latinità e finiti di guastare dalla stampa scorrettissima: non ci confidiamo tuttavia di aver sempre còlto nel segno, proponendo, per mezzo soprattutto della punteggiatura, quell' interpretazione che ci parve men difficilmente accettabile. Fra i numerosi errori di stampa che abbiamo corretto, notiamo: a pag. 219, lin. 36, ὑδάργυρος per ὑδράργυρος; a pag. 223, lin. 16, *Ioannis* invece di *Ioannes,* e a lin. 19, *nostri* invece di *nostro;* a pag. 224, lin. 18, *congruant* invece di *congruat;* a pag. 227, lin. 33, φαινόμενον invece di φαινομένου; a pag. 230, lin. 17, *erroneo* per *errones;* a pag. 232, lin. 5, *retrogradatie* per *retrogradatim;* a pag. 233, lin. 6, *19 nona* invece di *19;* a pag. 234, lin. 10, *assecuta* invece di *assecutae;* a pag. 239, lin. 19, *tali* per *talis;* a pag. 243, lin. 18, *anaquaque* per *unaquaeque;* inoltre, in varii luoghi, i numeri coi quali si citano, per dimostrarle errate, le osservazioni contenute nel *Sidereus Nuncius,* ecc.

[3] Διάνοια *Astronomica, Optica, Physica,* etc. auctore FRANCISCO SITIO florentino. Venetiis MDCXI, apud Petrum Mariam Bertanum.

[4] Biblioteca Nazionale di Firenze. — Mss. Galileiani, Par. III, Tomo IX.

[5] Intorno al DELLE COLOMBE vedi qualche notizia nelle *Conchiusioni sull'Accademico Incognito oppositore al discorso di Galileo intorno alle cose che stanno in su l' acqua, o che in quella si muovono* per A. FAVARO: nel *Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze Matematiche e Fisiche;* Tomo XVIII, 1885, pag. 323, nota 4.

certo all'Autore che scrisse in buona lingua le altre opere sue; ma altresì alterato il pensiero, ora, come crediamo, per falsa lettura dell'originale, ora per l'involontaria omissione di parole e di frasi. Era pertanto obbligo nostro ridurre costantemente la lingua alle forme toscane, e tentare, come meglio si poteva, di restituire il senso là dove ci parve mancare [1]. Avvertiamo inoltre che nel pubblicare le postille Galileiane, raccogliendole e dai margini della copia del Delle Colombe (Mss. Gal., Par. IV, T. II, car. 14 e seg.) e da due carte anche originalmente staccate (Mss. Gal., Par. VI, T. III, car. 65 e seg.) [2], ponemmo fra parentesi quadra, non soltanto le parole che per una o per altra ragione il manoscritto ha perdute, ma anche quelle che allo stesso Galileo venne fatto di omettere.

Come attinente al medesimo argomento delle scoperte di Galileo, abbiamo poi riprodotto, dalla copia, unica e sincrona, che se ne conserva nella Biblioteca Barberiniana di Roma con la segnatura X, 49, il *Nuncius Sidereus Collegii Romani* [3], letto alla presenza di Galileo stesso nel Collegio Romano dal P. Odo van Maelcote [4] nel maggio del 1611.

E per il posto che occupa nell'ordine cronologico, e perchè concernente alcune delle novità celesti annunziate da Galileo, abbiamo quindi fatto seguire il problema *De lunarium montium altitudine,* discusso in Mantova nel maggio 1611 [5] e giunto sino a noi in una copia dello stesso Galileo (Mss. Gal., Par. III, T. VII, I, car. 64 e seg.) [6].

Appartiene finalmente alla storia, per così dire, del *Sidereus Nuncius* la lunga e verbosa *Disputatio physica* di Giulio Cesare La Galla *De phaenomenis in orbe lunae nunc iterum suscitatis,* da lui tenuta nell' Università Romana, dov' era professore. L' abbiamo ristampata da un esemplare dell'edizione originale [7] che Galileo postillò di sua mano (Mss. Gal., Par. III, T. VIII); ma

---

(1) Rifiutammo le forme: *artegliaria, arteglieria, portarà, balzarebbe, matemateci, cadarebbe, raggione, longo, pigliesi* ecc. A pag. 268, lin. 11, cambiammo *modo* in *moto;* a pag. 277, lin. 15, *idea* in *Idra;* alla stessa pagina, lin. 24, *dalla prima* in *la prima,* e a lin. 29, *butti* in *tuffi;* a pag. 278, lin. 40, inserimmo dopo *Terra* le parole *quantunque ella,* confrontando questo passo con quello in tutto simile a pag. 277, lin. 33-34; a pag. 279, lin. 27, cambiammo *dica* in *dirà;* a pag. 280, lin. 15, *sap^{no}* del ms. in *sopra*; alla lin. 21 della stessa pagina *area* in *aria;* dopo la parola *potenzia,* a pag. 280, lin. 36, inserimmo: *ma non in atto;* a pag. 281, lin. 17, cambiammo *quando* in *quanto;* a pag. 285, lin. 23, *che* in *se,* ecc.

(2) Omettiamo, rimandandolo ad altro volume di quest'edizione, un pensiero che nel T. III della Par. VI si legge sul margine inferiore della carta 66 *v.*, perchè, sebbene scritto in quel luogo, non ha alcun rapporto, neanche remoto, con gli argomenti di cui discorre il Delle Colombe.

(3) Lo pubblicò G. Govi nel suo *Galileo e i Matematici del Collegio Romano nel 1611.* Documenti e illustrazioni: negli *Atti della R. Accademia dei Lincei;* Serie II, Vol. II, pag. 235-240. Oltre gli errori già rilevati dal Govi, correggemmo a pag. 296, lin. 4, *ex quo sita* in *exquisita.*

(4) A. Favaro, *Serie quinta di Scampoli Galileiani:* negli *Atti e Memorie della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Padova.* Nuova Serie, Vol. VI, pag. 64-66.

(5) A. Favaro, *Serie settima di Scampoli Galileiani:* negli *Atti e Memorie della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Padova.* Nuova Serie, Vol. VIII, pag. 41-43.

(6) Correggemmo un trascorso di penna a pag. 305, lin. 5: *agmen* in *anguem.*

(7) *De phoenomenis in orbe lunae novi telescopii usu a D. Gallileo Gallileo nunc iterum suscitatis physica disputatio* a D. Iulio Caesare La Galla *in Romano Gymnasio habita* etc. Venetiis, MDCXII, apud Thomam Balionum.

crediamo che i lettori ci saranno grati se tralasciammo, sebbene citata nel *De phaenomenis*[1], l'altra dissertazione *De luce et lumine* del medesimo Autore, che nella edizione accennata tien dietro alla prima, ma che non ha postille di Galileo. Non abbiamo bensì mancato, neanche verso questo testo, delle cure critiche che porta l'istituto della nostra edizione, e delle quali tanto aveva maggior bisogno in quanto che la stampa antica, come anche dice un avvertimento posto in una delle prime carte, è singolarmente deturpata da errori di tipografia. Abbiamo dunque sanato un numero grandissimo di passi, in alcuni de' quali il senso era totalmente smarrito; e in quest' opera di emendamento ci furono spesso di efficace aiuto alcune correzioni interlineari e aggiunte marginali a penna, che porta l'esemplare citato, dovute certo a mano sincrona e di uomo che era molto addentro nelle materie di cui tratta la *Disputatio*[2]. Dall' ignoto correttore accettammo tuttavia soltanto quelle mutazioni che ci parvero strettamente necessarie. Quanto poi alle postille di Galileo, abbiam posto a piè di pagina, a' respettivi luoghi, quelle che sono segnate sui margini dell' esemplare; altre invece, che sono scritte nei fogli di guardia, iniziale e finali, dell' esemplare stesso[3], le abbiamo date in fine della dissertazione, sebbene alcune di esse avremmo potuto agevolmente riferirle all' uno o all' altro passo; ma ci parve che, tenendole unite, conservassero meglio il carattere che, a nostro giudizio, esse hanno, di pensieri e frammenti ispirati piuttosto dalla conoscenza e dallo studio di tutta la *Disputatio*, che dall' attuale lettura d' un passo di essa. Anche nell' edizione di queste postille abbiamo fatto uso delle parentesi quadre, ai medesimi effetti per i quali le abbiamo adoprate nelle postille alla scrittura del Delle Colombe; e qui vi abbiamo ricorso specialmente pubblicando[4] quel che si legge sui frammenti della guardia iniziale, buona parte della quale andò perduta per uno strappo[5].

Oltre a queste, di che siamo venuti tenendo parola, parecchie altre sono le scritture polemiche concernenti il *Sidereus Nuncius*; le quali però, avendo forma di lettera, vedranno la luce, secondo il nostro disegno[6], al loro luogo nell' Epistolario.

---

(1) Cfr. pag. 358, lin. 25 e pag. 392, lin. 11.

(2) Emendammo, p. e., con l' aiuto di tali correzioni a penna, a pag. 333, lin. 7, *centro* in *circulo;* a pag. 337, lin. 34, *rationum* in *ratio non;* a pag. 349, lin. 11, *quemquam* in *quemdam* e *unumquodque* in *unumquemque;* a pag. 351, lin. 21, *operatio* in *opinio;* a pag. 355, lin. 7, *appellat* in *apparent;* a pag. 360, lin. 32, *fumum accendit* in *statim accedit;* a pag. 369, lin. 5, *naturae ignis* in *naturae Terrae propter obscuritatem quae est in ea,* come veramente porta il passo di Averroe ivi riferito; a pag. 386, lin. 15, *acuitate* in *auctoritate;* ecc.

(3) Alcune di queste furono pubblicate per la prima volta nelle *Memorie e lettere inedite finora o disperse di Galileo Galilei, ordinate ed illustrate con annotazioni dal Cav.* G. B. VENTURI ecc. Parte Seconda, ecc. Modena, per G. Vincenzi e Comp., MDCCCXXI, pag. 334–336.

(4) A pag. 393, lin. 20 e seg. e pag. 394, lin. 1–4.

(5) Supplimmo qualche parola, giovandoci dei frammenti delle lettere conservati; e qualche altra, aiutandoci col contesto: sempre però con grande prudenza. — Anche questa volta abbiamo rispettato qualche trascorso di penna del postillatore: p. e. a pag. 338, lin. 36-37 *assolute* e a pag. 340, lin. 32 *circumdasset,* ecc.

(6) *Per la edizione nazionale delle Opere di Galileo Galilei,* ecc., pag. 37.

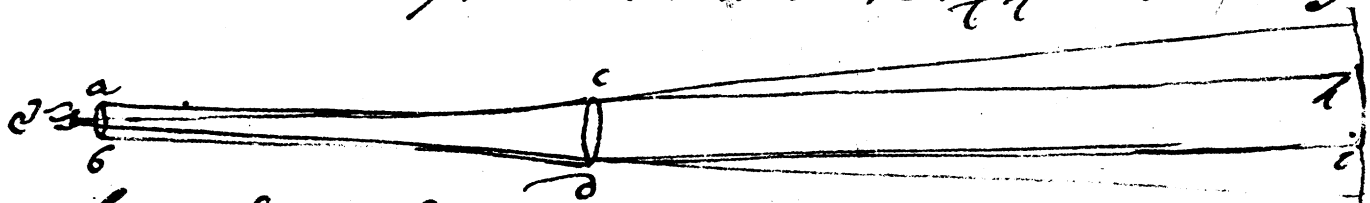
ABBOZZO

DEL

SIDEREUS NUNCIUS.

FACSIMILE.

Mensibus ~~ab~~ abhinc 8. ferè ad aures nras increpuit rumor à
quodā Belga perspicillū elaboratū fuisse, ac . . . Comiti
Mauritio dono datū, cuius beneficio obiecta visibilia, licet
ab oculo inspicientis longè dissita, veluti propinqua distinctè
cernebant'; ac huius (profecto) certè admirabilis effectus nōnullę expe:
rientię circumferebant: idē paucis post diebus mihi p literas à
nobili Gallo Iacobo Badouere ex Lutetia cōfirmatū fuit, quod
tandē in causa fuit, ut, de veritate cōclusionis certior iā factus,
eiusq pulchritudinis cupidine captus, ad causas ~~eius~~ inquirendas,
nec nō media excogitāda, p quę ad ipsius inventionē devenirē,
me totū cōverterē: quā statī scientię de refractionibus innixus
assequutus sum: ac tubum n. p.º plumbeū mihi paravi; i cuius extre=
mitatibus vitrea duo pspicilla, ambo ex altera parte plana,
ex altera v.º unū sphęricè cōvexū, alterū v.º cavum, aptavi;
oculū inde ad cavū admovens obiecta satis magna, et propinqua
intuitus sum, triplo n. viciniora, noncuplo v.º maiora apparebāt,
q̄ dū sola naturali acie spectabāt. aliū postmodū exactiorem
mihi elaboravi, qui obiecta plus q̄ sexagies maiora repręsenta
bat; tandē nullo labori, nullisq sumptibus parcēs eò à me devenctū
est ut organū mihi cōstruxerī adeo excellēs, ut res ~~visas~~
p ipsū ~~visas~~ visę millies ferè maiores appareāt, ac plusq̄ in
terdecupla ratione viciniores, quā si naturali tātū facultate
spectent'; huius instrumenti ~~[illegible]~~ quot quātaq sint commo=
da tā in terrestribus q̄ in maritimis ~~[illegible]~~, omnino supva:
caneū foret enumerare; sed missis terrenis, ad cęlestiū spe:
culationes me cōtuli, ac Lunā prius tā ex propinquo cōspexi
ac si vix p duos telluris diametros abesset, post hanc, stellas
tū fixas, tū vagas, incredibili animi iocunditate sępius ob:
servavi, cūq ~~ipsas~~ has maximā frequētiā cōspicerē, de ratione qua
illarū intercapedines dimetiri possē excogitare cępi, ac demū reperi.

quadere singulos premonitos esse decet qui ad huiusce modi
observationes accedere volunt. Primo n. necessariu est ut sibi
perspicillu parent exactiss.mu quod obiecta lucida, distincta, et nulla
caligine obducta repraesentet, eadeq. ad minus sec. quatercentuplam
ratione multiplicet, tunc n. ~~...~~ illa bis et vicesies viciniora repraesentabit,
nisi n. tale fuerit instrumentu ea omnia quae a nobis conspecta sunt
in celis, quaeque infra enumerabunt, intueri tentabit frustra; ut
aut de multiplicatione instrument. unusquisque parvo negotio certior
~~...~~ reddat, circulos binos, aut quadrata bina chartacea contorna-
bit, quoru alter quatercenties altero maius existat, erit autem
tuc, cu maioris ~~...~~ diameter, ad diametru alterius fuerit vigecupla,
deinde ambo in eode pariete infixa simul a longe spectabit,
minus quide altero oculo ad perspicillu admoto, maius vero, alte-
ro oculo libero, comode n. id fieri licet uno eodeq. tempore ocu-
lis ambobus apertis: tuc n. eiusde apparebut magnitudinis ambae figu-
rae, si tn. organu sec. optata proportione obiecta mul-
tiplicare poterit. Consimili parato instrumento, de ratione dis-
tantiaru dimetiendaru excogitandu erit; qd tali artificio asseque-
mur. Sit n. facilioris intelligentiae gra Tubus abcd. oculus inspi-
cientis esto e. radij, du nulla in tubo essent perspicilla ad

e a b c d f h i g

obiectu fg. sec. lineas ecf. edg. ferrent. sed appositis perspi-
cillis ferant ut ech. edi. coarctant n. et qui prius liberi ad
fg. obiectu extendebant, parte tn. hi. comprehendut; accepta
deinde ratione distantiae eh. ad lineam hi, p tabula sinuu repe-
riet quantitas anguli in oculo ex obiecto hi. constituti, quem
minuta quaeda tn continere inveniemus. Quod si specillo cd.
bracteas, alias ~~alias alias~~ maioribus, alias v. minoribus perforatas
foraminibus aptaverimus angulos pluribus, paucioribusq. minutis subtendentes
~~...~~ constituemus; cuius ope stellaru intercapedine aliquot minuta
distantiu citra unius ~~et~~ aut alterius minuti peccatu comode di-
metiri poterimus: Haec leviter tetigisse sit satis, p alia n. occa-
sione fusius theorica absoluta in mediu proferemus, nunc
observationes a nobis ~~...~~ proxime elapsis duobus mensibus
habitas recenseamus, ad magnarum profecto contemplationum exor-
dia oes verae phylosophiae cupidos ~~...~~ convocantes

De facie autem D. quae ad aspectum nostrum vergit primo loco dicimus quam faciem ipsam omnes intelligentiae gratia

in duas partes distinguo, alteram clariorem, obscuriorem alteram; clarior videtur totum emisphaerium ambire, atque perfundere; obscurior vero veluti nubes quaedam, faciem ipsam inficit, maculosamque reddit; istae autem maculae subobscurae, et satis amplae unicuique sunt obviae, easque omnes aevum cuiusque conspexit illas; quapropter eas magnas, seu antiquas appellabimus, ad differentiam aliarum macularum amplitudine minorum, at frequentia ita consitarum, ut totam lunarem superficiem, magis vero lucidiorem partem conspergant, hae vero a nemine ante nos observatae fuerunt; ex ipsarum autem iteratis observationibus in eam deducti sumus sententiam, ut certo intelligamus, Lunae superficiem, non perpolitam, aequabilem, exactissimaeque sphaericitatis esse, ut magna philosophorum cohors de ipsa, deque reliquis caelestibus corporibus credidit; sed contra inaequalem, asperam, cavitatibus tumoribusque confertam, non secus ac ipsiusmet telluris facies, quae montium iugis, valliumque profunditatibus hinc inde distinguitur.

Apparentiae vero ex quibus haec colligere licuit eiusmodi sunt.

Quarta aut quinta post coniunctionem die, cum splendidis sese nobis offert Luna cornibus, iam terminus partem obscuram a luminosa dividens non aequabiliter secundum ovalem lineam extenditur, veluti in solido perfecte sphaerico contingeret, sed inaequabili, aspera, et admodum sinuosa linea designatur, veluti praesens figura repraesentat; complures enim veluti excrescentiae lucidae ultra lucis tenebrarumque confinia in partem obscuram extenduntur, et contra tenebricosae particulae intra lumen ingrediuntur; quinimo et magna nigricantium macularum exiguarum copia omnino a tenebrosa parte separatarum, tota fere parte illuminata

+

* 6' O 1.40. *

conspicitur, excepta tamen illa, quae magnis et antiquis maculis
est affecta. Adnotavimus autem memoratas dictas exiguas maculas in hoc
semper et omnes convenire, ut partem habeant nigricantem locum solis re-
spicientem, ex adverso autem solis lucidioribus terminis quasi candenti-
bus iugis coronantur; at consimilem prorsus aspectum habemus in
Terra circa solis exortum, dum valles nondum lumine perfusas,
montes vero illas ex adverso solis circundantes iam iam splendore
fulgentes conspicimus: ac veluti terrestrium cavitatum umbrae
sole sublimiora petente imminuuntur, ita et Lunares istae maculae,
crescente parte luminosa tenebras amittunt.

Verum enimvero non modo tenebrarum et luminis confinia in Luna
sinuosa, et inaequalia cernuntur, sed quod maiorem facit admiratio-
nem, permultae apparent luminosae cuspides intra tenebrosam Lunae
partem omnino a lucidiori plaga divisae, et avulsae, ab eaque non
per exiguam intercapedinem dissitae, quae paulatim aliqua interiecta
mora magnitudine et lumine augentur, post vero secundam horam
aut tertiam reliquae parti lucidae et ampliori iam factae iun-
guntur; interim tamen aliae atque aliae hinc inde [quasi pullulantes intra tenebrosam partem accendunt],
augentur, ac tandem luminosae parti ampliori iam factae copulantur. [huius exemplum eadem figura nobis exhibet.] At nonne in
terris ante solis
exortum, umbra adhuc planities occupante, altissimorum cacu-
mina montium solaribus radiis illustrantur? nonne exiguo inter-
iecto tempore ampliatur lumen dum mediae, et largiores eorundem partes
illuminantur; ac tandem orto iam sole planitierum, et collium illumi-
nationes iunguntur? Huiusmodi eminentiarum et cavitatum discri-
mina longe lateque terrenam asperitatem superare videntur; ut infra
demonstrabimus; Interim silentio minime involvam notabile quiddam a
me observatum dum D. ad primam quadraturam properaret, cuius
etiam imaginem eadem delineatio demonstrat; ingens nempe sinus tene-
brosus in partem luminosam irrupit [subit] positus versus inferius
cornu; quem, cum diutius observassem, totumque obscurum vidissem, tan-
dem

dem post 2^as^ fere horas paulo infra mediū cavitatis exurgere cepit
vertex quidā luminosus, hic v.o paulat. crescens trigonā figurā prae
se ferebat, eratq omnino adhuc à luminosa facie revulsus; mox
circa illū 3. aliae cuspides exiguae lucere incipiebāt, donec, luna
iā versus occasū tendēte, trigona figura extensa reliquis luminosae
partis iungebat; et instar promontorij, in sinū obscurū erupebat à
tribus iā dictis verticibus luminosis adhuc obsessus: in extremis quoque
cornibus tā superiori qū inferiori splendidiora quaedā puncta, et omnino
cernebāt — à reliquo lumine distincta cōspiciebāt, velutq in eadē figura de-
picta cōspicit; eratq magna obscurarū macularū vis in utroq cornu,
max.e aūt in inferiori; maiores v.o et obscuriores apparēt quae ter-
mino lucis et tenebrarū viciniores sūt; minusq minus, ac ma-
gis dilutae remotiores, semp tamē, ut supra quoq meminimus,
nigricans ipsius maculae pars solarē respicit locū, splendidior v.o
limbus nigricātem maculā, ex parte soli aversa, et
Lunae tenebrosā plagā respiciente, circundat;
Hec lunaris superficies, quā maculis, instar
Pavonis cauda caeruleis oculis, distinguit, vitreis illis vasculis
cōsimilis — reddit, quae adhuc calentia in frigidā immissa pfracta, undosā
superficiē acquirūt, ex quo à vulgo glaciales ciati nūcupāt.
Verū magnae eiusdē lunae maculae nō ita interruptae cernunt,
aut cavitatibus et eminentijs cōfertae, sed magis aequabiles ac
uniformes, solum.n. clarioribus nōnullis particulis hac illac locis
scatent; adeo ut siqs veterē Pythagoreorū sententiā exsusci-
tare velit, Lunā, quasi alterā Tellurē; eius pars lucidior,
terrenā superficiē, obscurior v.o aqueā magis representet:
mihi aūt dubiū fuit nūq Terrestris globi à longe cōspecti,
atq à radijs solaribus pfusi, terreā superficiē clariorē, ob-
scuriorē v.o aqueā apparere. Insup depressiores in
Luna cernunt magnae maculae quā clariores plagae, in
illa .n. tā crescente qū decrescente semp in cōfinio luminis et
tenebrarū prominet incēde circa ipsas magnas maculas lucidioris

partis conterminis, veluti in describendis figuris observavimus; nec tamen
depressiores sunt dictarum macularum termini, sed aequabiliores
nec rugis aut asperitatibus interrupti. eminet autem maxime lucidior
pars prope maculas, adeo ut et ante quadraturam primam et in ipsa
ferme 2.a circa maculam quandam, superiorem Borealem plagam occupantem,
valde attollantur tam supra illam quam infra ingentes quaedam
eminentiae, veluti appositae prae se ferunt delineationes. 3. 4.
haec eadem macula ante 2.a quadraturam nigrioribus quibusdam terminis
circumvallata conspicitur; qui tamquam altissima montium iuga obscuriores ex
parte soli aversa apparent; qua vero solem respiciunt lucidiores extant
ut s. exprimit descriptio; diminuta deinde parte luminosa, cum
primum tota ferme macula tenebris est obducta, clariora montium dorsa emi-
nenter tenebras scandunt, ut 4.a delineatio figurat. +

Unum quoque oblivioni non tradam, quod non nisi magna cum admiratione
adnotavi; mediam quasi Lunae partem occupatam esse a cavitate quadam
reliquis omnibus maiori, ac figura perfectae rotunditatis; hanc prope utramque
quadraturam conspeximus, eandemque in 6. et in 7. figura quantum licuit
imitati sumus; eundem quo ad obumbrationem et illuminationem facit aspectum,
ac faceret in terris vastissimum amphytheatrum rotundum, vel potius Boemiae regio consimilis si
montibus altissimis in perfecti circuli peripheria dispositis occluderetur
undique; in Luna enim adeo elatis iugis vallatur, ut extrema ora tenebrosae Lunae
parti contermina lucida appareat priusquam luminis extremitas ad mediam
eius partem pertingat: de more autem reliquarum macularum, umbrosa pars
solem respicit, luminosa vero versus tenebras Lunae constituitur; quod tertio
libenter observandum admoneo, tamquam firmissimum argumentum, asperitatum,
inaequalitatumque per omnes Lunae clariores plagas dispersarum; quarum
quidem semper nigriores sunt illae, quae confinio luminis et tenebrarum contermi-
nae sunt; remotiores vero minores, et obscurae minus apparent, ita
ut tandem cum Luna in oppositione totum impleverit orbem modico discrimi-
ne differat cavitatum opacitas ab eminentiarum candore.
Haec quae recensuimus in clarioribus Lunae regionibus observantur;
verum in magnis maculis talis non conspicitur cavitatum eminentiarumque differen-
tia, qualem necessario constituere cogimur in parte lucidiori, ob mutationem

figuras ex alia atque alia illuminatione radiorum solis, prout multipliciter
positum Lunam respicit; at in magnis maculis existunt quidem nonnullae particulae
subobscuriores, ut in figuris adnotavimus, at illae semper eundem faciunt
aspectum, neque intendunt aut remittunt, ~~eorum opacitatem~~ coarctant, aut dilatant
earum opacitatem, sed exiguo admodum discrimine paululum obscuriores modo apparent,
modo vero clariores, si magis aut minus obliqui in illas solares radii in-
cidant; iunguntur praeterea cum reliquis macularum partibus leni quadam copula
confinia miscentes, ac confundentes; secus vero in maculis accidit, quae cla-
riorem Lunae superficiem occupant; quasi enim abruptae rupes, asperis et angula-
tis scopulis consitae, umbrarum luminisque rudibus discriminibus determi-
nant. Apparent insuper intra easdem magnas maculas areae quaedam clariores, imo et
nonnullae lucidissimae, verum et harum et obscuriorum idem semper est aspectus, nulla aut figu-
rarum, aut lucis, aut opacitatis mutatio; adeo ut firmum indubitatumque sit, apparere illas ♂

Lubet hoc loco alterius cuiusdam Lunaris apparitionis admiratione dignae
effectum, et causam assignare, quae licet a nobis non recens, sed multis
abhinc annis observata fuit, nonnullisque nostris familiaribus amicis
et discipulis ostensa, explicata, atque per causam declarata; quia tamen
eius observatio per perspicillum redditur ~~manifestior~~ facilior, atque evidentior
non incongrue hoc in loco reponenda esse duxi. Cum Luna tum ante tum
etiam post coniunctionem non procul a Sole reperitur, non modo ipsius globus
ex parte qua lucentibus cornibus terminatur visui nostro sese offert, verum etiam
tenuis quaedam peripheria sublucens tenebrosae partis, solis nempe aversae, or-
bitam ~~designare~~ delineare, atque ab aetheris ipsius obscuriori campo
seiungere videtur; verum si exactiori inspectione rem consideremus,
videbimus non tantum ultimum tenebrosae partis limbum incerta
quadam claritate lucere, sed integram Lunae faciem, illam nempe
quae solis fulgorem non dum sentit, lumine quodam, nec exiguo, albi-
care: apparet tamen primo intuitu subtilis tantummodo circumfe-
rentia lucens, propter obscuriores caeli partes sibi conterminas, re-
liqua vero superficies e contra ~~ob~~ videtur obscurior ob fulgentium
cornuum contactum aciem nostram obtenebrantium; verum si quis talem sibi
eligat situm, ut a tecto, vel caminis, ~~aut~~ aut aliquo alio obice in-
ter ~~Lunam~~ visum et Lunam, sed procul ab oculo posito, cornua ipsa lucentia
occultentur, reliquum vero lunaris globi visui nostro expositum ~~remaneat~~ relinquatur

[Margin note: et idque tum maxime, ut cognatio atque similitudo inter Lunam atque Tellurem clarius appareat:]

à Sole remota, dimidiū tantū terrestris emisphærij illuminatum
cōspicit, ~~altera~~ scilicet occiduū, altera n. medietas orientalis noc:
te obtenebrat', ergo et ipsa Luna splendidè minus illustrat',
eiusque proinde lux illa secundaria exilior nobis apparet. ~~eo deinde~~ qd si Lunā
in oppositione ad Solē cōstitueris, spectabit ipsa emisphæriū inter-
mediæ telluris omnino tenebrosū obscuraq nocte pfusū; si igitur
ecliptica fuerit ~~talis~~ oppositio nullā prorsus illuminationem
à terra recipiet eadē Luna, sed solari pariter et terrena illu-
~~minatione~~ stratione destituet'. in aliis atq aliis ad terrā et ad Solē habitu:
dinib' ~~magis~~ maius, minusve à terrestri reflexione recipit lu:
mē, prout maiorē aut minorē terrestris emisphærii illuminati
partē spectauerit; talis n. servat' tenor, ut quib' teporibus max
xime à Luna illustrat' Tellus, iisdē minus vice cōtraria à terra
illuminet' Luna, et è cōvso. atq hæc pauca de hac re in præsē
ti loco dicta sufficiāt, fusius n. in nostro Systemate mūdi; ubi
cōplurib', et rationib' et experimētis validiss.a solaris luminis
à terra reflexio illis ostenditur, q eā à stellarū corea arcendam
esse iactitāt ex eo potiss.m qd à motu et à lumine sit vacua;
vagā n. illā et lucidā, nō aūt sordiū mūdanarūq fecū sentina, esse
demōstrationib', et naturalib' rationib' sexcentis cōfirmabimus.
Unū demū superest, ut finē huic Lunarib' observationib' imponamus,
scilicet ut demonstremus Lunares inequalitates II.

ob verasperitatē eius, minimè, nō autē ob inequalitatē tantū
figurarū ex varijs illuminationib' solis umbras diversimode mo-
ventib'; qd bene cōtigit de maculis alijs minorib' clariorē D^e
partē occupantib', ~~mutant~~ indies n. pmutant' augent' imminu
t^o abolent', quippe quæ ab umbris tm eminentiarū ortū ducūt.

tore) tunc oculus à longe prospiciens eminentiarum cavitatumque discrimina deprehendere minime poterit, intercipiunt enim montium in eodem circulo, seu eadem serie dispositorum, aspectum aliarum eminentiarum in alijs atque alijs ordinibus constitutarum; praesertim si oculus aspicientis in eadem recta cum dictarum eminentiarum verticibus fuerit constitutus.
Sic in terra multorum montium iugum secundum planam superficiem disposita apparet, si prospiciens procul fuerit, et in pari altitudine locatus; sic et in alto pelagi sublimes undarum vertices secundum idem planum apparent extensi, quamvis inter fluctus maxima voraginum et lacunarum cavitatum sit frequentia, adeoque profundarum, ut sublimium navigiorum non modo carinae verum etiam puppes, mali, et vela, inter illas abscondantur. Quia igitur in ipsa Luna, et circa eius perimetrum multiplex est eminentiarum et cavitatum coordinatio, et oculus è longinquo spectans in eodem fere cum verticibus illarum plano locatur, nemini mirum esse debet si radio visorio illas abradenti, secundum aequabilem lineam atque minime anfractuosam sese offerant. Huic rationi altera subnecti potest, nempe quod circa lunare corpus est, veluti circa terram, orbis quidam densioris substantiae reliquo aethere, qui quidem solis irradiationem concipere atque reflectere valet, quamvis tanta non sit opacitate praeditus, ut visui (praesertim dum illuminatus non fuerit) transitum inhibere possit. Orbis iste à radijs solaribus illuminatus, redditque lunare corpus sub maioris sphaerae speciem, aciemque nostram terminare posset, quominus ad Lunae soliditatem pertingeret, si profundior esset eius crassities; profundior tamen est circa Lunae periferiam respectu radiorum nostrorum obliquè illum secantium, ex quo visum nostrum terminare potest, et praesertim luminosus existens, Lunaeque peripheriam soli expositam obtegere; quod clarius in apposita figura intelligitur. In qua lunare corpus abc ab orbe vaporoso circumdatur deg. Oculus ex f ad partes intermedias Lunae ut ad a pertingit per vapores da minus profundos. At versus extremam

orā vapor; profundior; copia eb. aspectui nostro suo termino praecluditur, Signū huius est q̄d pars Lunae lumine pfusa amplioris circūferentie apparet quā reliquū orbis tenebros. atq hanc eandē ~~et~~ causā q̄spiā rationabilē forte existimabit, cur [maiores] ~~magne~~ Lune maculę nulla ex parte ad extremū usq ambitū ~~extendant~~ cōspiciāt, cū tn̄ [opinabile] ~~credibile~~ sit nonnullas etiā circa illū ~~et in altero emisphaerio~~ reperiri; inconspicuas tamē esse credibile videt' ex eo q̄d sub profundiori, et lucidiori vapor; copia abscōdant'. Hęc eadē ~~tu~~ clarius explicare, multoque plura hac de re in mediū afferre posse, sed nec tempus sufficit nec pręsēs occasio postulat; cū n̄ra tn̄ sit intentio astronomos oēs quam primū admonere, ut mirandas asce apparitiones inspiciāt deque illis curā gerāt — Lubet hoc loco-

Diximus hucusque de observationibus circa Lunare corpus habitis; nunc de
Stellis fixis, quae hucusque inspecta fuerunt breviter in medium afferamus.
Ac primo illud animadversione dignum est, quod scilicet stellae tam fixae quam
errabundae dum Perspicillo spectantur minime videntur augeri magnitudine
iuxta proportionem eandem, secundum quam obiecta reliqua, et
ipsamet quoque Luna, incrementum acquirunt;
verum in stellis talis auctio longe minor apparet, adeo ut Perspicillum
quod reliqua obiecta secundum centuplam, gratia exempli, rationem
multiplicare potens erit, vix secundum quadruplam aut quintuplam
stellas multiplicare credas; ratio autem huius est, quod scilicet
astra dum libera, ac naturali oculorum acie spectantur, non secundum
suam simplicem, nudamque magnitudinem sese nobis offerunt, sed fulgoribus
quibusdam irradiata, micantibusque radiis crinita; idque
potissimum cum iam increverit nox; ex quo longe maiores videntur
quam si adscititiis illis crinibus essent exuta, angulus enim
visorius non a primario stellae corpusculo, sed a late circumfuso splen-
dore terminatur; hoc apertissime intelligas licet ex eo, quod stellae
quae in solis occasu inter prima crepuscula emergunt, exiguae ad-
modum apparent, tametsi primae fuerint magnitudinis; et Venus
ipsa siquando circa meridiem apparuerit, adeo exilis cernitur
ut vix stellulam ultimae magnitudinis aequare credas; secus
de aliis obiectis, et de ipsamet Luna contingit, quae sive in
meridiana luce, sive inter profundiores tenebras spectetur
eiusdem semper molis apparet. intonsa igitur in mediis tenebris
spectantur astra, crines tamen illorum diurna lux
abradere potest, et non illa tantum, sed tenuis quoque nubecula, quae inter sidus
et oculum aspicientis interponatur; idem praestant nigra velami-
na, ac vitra colorata, quorum obiectu circumfusi fulgores stellas
deserunt. Idem quoque pariter efficit perspicillum, globulos enim stellarum
simplices adauget, atque adeo secundum minorem multiplicitatem
adaucta videntur; stellula enim quintae aut sextae magnitudinis per
Perspicillum magnitudinis primae repraesentatur.

Adnotatione pariter videtur esse dignum discrimen inter Planetarum
aspectus, atque stellarum fixarum; Planetae enim globulos suos exacte
rotundos ac circinatos obiiciunt, ac quasi Lunulae quaedam undi-
que lumine perfusae, orbiculati apparent; fixae vero stellae periphe-
ria circulari nequaquam terminatae conspiciuntur, sed veluti fulgores
quidam radios circumcirca vibrantes, atque admodum scintillantes:
consimili tandem figura praeditae apparent cum Perspicillo, ac dum natu-
rali intuitu spectantur; sed ~~tanto~~ adeo maiores, ut stellula 5ae aut
6ae magnitudinis Canem, maximam nempe fixarum omnium aequare videatur.
Verum infra stellas magnitudinis 6ae, minimas scilicet omnium quae
in Catalogo fixarum adnumeratae sunt; adeo numerosum gregem aliarum,
visum, ac naturalem intuitum fugientium, per Perspicillum intueri ~~licet~~ cernere
ut vix credibile sit; infra nanque stellas magnitudinis 6ae plusquam
~~aliae~~ alias 6. magnitudinum differentias videas licet; quarum maiores,
quas 7ae magnitudinis ~~stellas~~, seu maximas invisibilium appellare
possumus, Perspicilli beneficio clariores apparent, quam sidera ma-
gnitudinis 2ae acie naturali visa, ~~[illegible]~~ nec non etiam primae.
Ut autem de inopinabili fere illarum frequentia, unam alteramve
adtestationem videas, constellationes, seu asterismos duos
subscribere placuit, ut ex eorum exemplo de caeteris iudicium feras;
(dico 6. quando quidem 7a fere nunquam spectatur)
in prima describimus 6. stellas Tauri Pleiades dictas; intra angu-
stissimos cancellos obclusos, quibus aliae plusquam 40. invisibiles ad-
iacent, quarum nulla ab aliqua ex praedictis 6. vix ultra semigra-
dum distat; harum nos tantum 33. adnotavimus, licet plures cernerem,
earumque intersticia quo exactius licuit servavimus; 6. notas seu ve-
teres, distinctionis gratia, maiores fecimus, ac duplici linea contornavi-
mus, alias inconspicuas, minores, ac simplici linea notavimus.
In altera constellatione Orionis depingere decreveram, verum ab ingenti
stellarum occultarum copia obrutus fui, adstant enim, et circa veteres disse-
minantur aliae, ni fallor, plures quingentis; quapropter, tribus in cingulo
et ~~quinque~~ senis in ense iampridem observatis, novos alios adiacentes 80.

apposuimus, eundem retinentes servantes tenorem; ut veteres, et maiores, et duplici linea describantur; reliquae vero minores, in lineis simplicibus, simmetria quo magis licuit in illarum dispositionibus, et in magnitudinibus discrimina servantes.

Loci constellationum Pleiadum
et Orionis.

Quod tertio loco a nobis observatum fuit, est ipsiusmet Lactei circuli essentia, quam Perspicilli beneficio adeo ad sensum licet intueri, ut et altercationes omnes, quae per tot saecula Phylosophos excruciarunt ab oculata certitudine dirimantur, nosque a verbosis disputationibus liberemur; .n. Galaxia nihil aliud quam innumerarum stellularum coacervatim consitarum congeries; in quamcumque .n. illius regionem Perspicillum dirigas, statim innumerarum fere stellarum frequentia se se in conspectum offert, quarum multae satis magnae et admodum conspicuae videntur multitudo autem exiguarum prorsus inexplorabilis est; Verum non modo Galaxiae candor ex commixtione radiorum innumerabilium stellularum consurgit, at (quod nos admiratione maxima affecit) stellae, quas nebulosas astronomorum singuli in hanc usque diem appellarunt, congeries stellarum mirum in modum consitarum sunt; hic autem duarum asterismos subnectere placuit, et idem iudicium de reliquis ferre. In nebulosa capitis Orionis sunt stellae plures quam 30. nos 21. descripsimus. Nebulosa quae Praesepe nuncupatur, aggregatio stellarum est, in angustiss.o illo spaciolo constipatarum, quae numero plures quam 40 sunt, nos tantum . descripsimus; utriusque autem asterismi constitutiones in hunc prope modum se habent.

calculū astronomicū; ac propterea motu directo illas anteuertisset: quapropter maximo cū desiderio sequentem expectaui noctem, uerū à spe frustratus fui, nubibus enī undiquaque obductū fuit cęlū. At die 10. apparuerunt stellę i eiusmodi ad Iouē positu. * * O. Duę enī tantū et orientales ambę aderāt, tertia, ut opinatus fui sub Ioue latitante. Erāt pariter, ut antea, in eadem recta ad amussim cū Ioue, ac iuxta Zodiaci longitudinē locatę. Hęc cū uidissem, talesque mutationes nulla ratione in Ioue reponi posse itelligerē, atq insuper spectatas stellas semp easdē fuisse cognoscerē (nullę enī alię, aut precedentes aut consequentes magnū interuallū iuxta longitudinē Zodiaci aderāt) iam ambiguitate in admirationē permutatā, apparentē commutationē nō in Ioue, sed in stellis adnotatis repositā esse cōperi; ac proinde oculatius ac scrupulosius magis deinceps obseruandū fore sū ratus.

Die itaq undecima eiusmodi constitutionem uidi; stellas scilicet * * O tantū duas orientales, quarū media triplo distabat à ♃. quā ab orientaliore; eratq ipsamet orientalior duplo fere maior reliqua; cū tamē antecedenti nocte equales fermè apparuerint. Statutū ideo, omniq procul dubio à me decretū fuit, tres in cęlis adesse stellas, uagantes circa Iouē, instar Veneris atq Mercurij circa Solem; quod tandē luce meridiana clarius postmodū in alijs cōpluribus inspectionibus obseruatū est; ac nō tantū tres, uerum quatuor esse uaga sydera circa Iouē suas circumuolutiones obeuntia; quorū permutationes exactius consequēter obseruatas subsequens narratio nobis suppeditabit: interstitia quoq inter nouos planetas per Perspicillū, superius explicata ratione, dimensus sum. Horas quoq obseruationū apposui; presertī cū plures in eadē nocte habitę fuerint; adeo enī celeres horū planetarū extant reuolutiones ut horarias quoque differentias plerumque accipere liceat.

Die igit' duodecima Hora sequentis noctis prima hac ratione disposita sidera uidi. *O * Erat orientalior stella, occidentaliori maior, ambę tamē ualde conspicuę, ac splendidę: utraque distabat à Ioue scrupulis primis duobus; tertia quoq stellula ap

ponere cepit Hora tertia prius minime conspecta, que ex parte orientali Jovi fere tangebat, eratque admodum exigua. Omnes fuere in eadem recta, et secundum ecliptice longitudinem coordinate.

Die 13. primum a me quatuor conspecte fuerunt stellule in hac ad Jovem constitutione. Erant tres occidentales, et una orientalis; lineam proxime

* O*** , rectam constituebant; media enim occidentalium paululum a recta septentrionem versus deflectebat. Aberat orientalior a Jove min: duo. reliquarum et Jovis intercapedines erant singule unius tantum minuti. Stelle omnes eandem prope ferebant magnitudinem; ac licet exiguam, lucidissime tamen erant, ac fixis eiusdem magnitudinis longe splendidiores.

Die 14. nubilosa fuit tempestas.

Die 15. Hora noctis tertia in proxime depicta fuere habitudine quatuor

O * * * *. Stelle ad Jovem; occidentales omnes: ac in eadem proxime recta linea disposite; que enim tertia a Jove numerabat paululum in boream attollebat. Propinquior Jovi erat omnium minima, et relique consequenter maiores apparebant; intervalla inter Jovem et tria consequentia sydera erant equalia omnia, ac duorum minutorum. at occidentalius aberat a sibi propinquo minutis quatuor. Erant lucide valde, et nihil scintillantes, quales semper tum ante tum post apparuerunt. Verum hora septima tres solummodo aderant stelle, in huiusce-

O ** * modi cum Jove aspectu. Erant nempe in eadem recta ad unguem. vicinior Jovi, erat admodum exigua, et ab illo remota p minuta prima 3. [illegible] a secunda distabat tertia minuto uno. tertia vero a quarta: 4. 30". Post vero aliam horam, duo stellule medie adhuc viciniores erant; aberant enim minuta secunda vix 30. tantum.

Die decima sexta Hora prima noctis tres vidimus stellas iuxta hunc ordinem

O * dispositas: due Jovem intercipiebant ab eo p. 0. 40". hinc inde remote; tertia vero occidentalis a 4. distabat min: 8. Jovi proxime non maiores, sed lucidiores apparebant.

Die decimaseptima Hor: ab occasu 0. 30 huiusmodi fuit configuratio. Stella una

* O * tantum orientalis a Jove distabat 3. occidentalis pariter una a Jove distans min: 11. Orientalis duplo maior apparebat occidentali; nec plures aderant quam iste due. Verum quatuor post horas, hora nempe proxime quinta, tertia stella cepit emergere ex parte orientali, que, antea ut opinor, cum prima iuncta erat. fuitque talis positio; erat autem media stella orientalior quam

** O *. nempe distans ab ea min: secunda .20 et a linea recta per extremas

et Jove producta paululum versus austrum declinans.

Die decima nona Hora noctis secunda talis fuit stellarum coordinatio: erant

* O * *. nempe secundum rectam lineam ad unguem tres cum Jove stellae: Orientalis una a Jove distans min. pr. 6. Inter Jovem et primam sequentem occidentalem, mediabat min. 5. intersticium: haec autem ab occidentaliori aberat min. 4. Anceps eram tunc, nunquid inter orientalem stellam et Jovem stellula mediaret, verum Jovi quam proxima, adeo ut illum fere tangeret; at hora quinta, hanc manifeste vidi medium iam inter Jovem et orientalem stellam locum exquisite occupantem, ita ut talis fuerit configuratio. Stella insuper

* * O * *. novissime conspecta admodum exigua fuit; veruntamen hora sexta reliquis magnitudine fere fuit aequalis.

Die vigesima. Hor. 1. 15. constitutio consimilis visa est. Aderant tres stellulae adeo

*O** exiguae, ut vix percipi possent; a Jove et inter se non magis distabant minuto uno; incertus eram nunquid ex occidente duae, an tres adessent stellulae. Circa Horam 6. hoc pacto erant dispositae. Orientalis n. a Jove

* O** duplo magis aberat quam antea, nempe min. 2. media occidentalis a Jove distabat 0. 40. ab occidentaliori vero 0. 20. Tandem hora septima tres ex occidente visae fuerunt stellulae, quarum Jovi proxima ab

* O*** 0. 20. inter hanc et occidentaliorem intervallum erat minutorum secundorum 40. inter has vero alia spectabatur paululum ad meridiem deflectens; ab occidentaliori non pluribus decem secundis remota.

Die vigesima prima Hora 0. 30. aderant ex oriente stellulae tres, aequaliter

***O * inter se, et a Jove distantes; intersticia vero, secundum existimationem 50. secundorum minutorum fuere. aderat quoque stella ex occidente a Jove distans min. pr. 4. Orientalis Jovi proxima erat omnium minima, reliquae vero aliquanto maiores, atque inter se proxime aequales.

Die vigesima secunda Hor. 2. consimilis fuit stellarum dispositio. A stella

* O** * orientali ad Jovem minutorum primorum 5. fuit intervallum a Jove ad occidentaliorem pr. 7. duae vero occidentales intermediae distabant ab invicem 0. 40. propinquior vero Jovi aberat ab illo m. p. 1. Ipsae mediae stellulae, minores erant extremis: erant vero secundum eandem rectam lineam iuxta Zodiaci longitudinem extensae, nisi quod trium occidentalium media paululum in austrum deflectebat. Sed Hora noctis 6.

* O*** in hac constitutione visae sunt. Orientalis admodum exigua erat, distans a Jove ut antea min. pr. 5. Tres vero occidentales, et a Jove, et ab invicem aequaliter dirimebantur, erantque intercapedines singulae min. 1. 20 proxime: et stella Jovi vicinior reliquis duabus sequentibus minor apparebat; omnesque in eadem recta exquisite dispositae videbantur.

Die vigesima tertia Ho: 0. 40 ab occasu, in hunc fermè modum stellarum constitutio se habuit: erant tres stellae cum Iove in recta linea secundum Zodiaci longitudinem; veluti semper fuerunt: orientales erant duae, una vero occidentalis. Orientalior aberat à sequenti min: p. 7. haec vero à ♃. m. 2. 40. Iuppiter ab occidentali m. 3. 20. eratque omnes magnitudine fere aequales. Sed hora quinta, duae stellae, quae prius Iovi erant proximae amplius non cernebantur sub Iove ut arbitror latitantes fuitque talis aspectus.

* *O *

* O

Die vigesimaquarta tres stellae orientales omnes visae sunt, ac fere in eadem cum Iove recta linea; media enim modice in austrum deflectebat. Iovi propinquior distabat ab eo min. 2. sequens ab hac m. 0. 30: ab hac vero aberat orientalior min. 9. erantque omnes admodum splendidae. Hora vero sexta, duae tantummodo sese offerebant stellae in hoc positu: nempe cum Iove in eadem recta linea ad unguem, à quo elongabatur propinquior min. p. 3. altera vero ab hac min. p. 8. in unam, ni fallor coierant duae mediae prius observatae stellulae.

* ** O

* * O

Die vigesima quinta Hor. 1. 40. ita se habebat constitutio. aderant enim duae tantum stellae ex orientali plaga, haeque satis magnae. Orientalior à media distabat m. 5. media vero à Iove m. 6.

* * O

Die vigesima sexta Hor. 0. 40. stellarum coordinatio eiusmodi fuit. Spectabantur enim stellae tres, quarum duae orientales, tertia occidentalis à Iove: haec ab eo min: 5. aberat, media vero orientalis ab eodem distabat m. 5. 20. orientalior vero a media m. 6. in eadem recta constitutae, et eiusdem magnitudinis erant. Hora deinde quinta constitutio fere eadem fuit, in hoc tantum discrepans, quod prope Iovem quarta stellula ex oriente, emergebat caeteris minor à Iove tunc remota 30, sed paululum à recta linea versus Boream attollebatur, ut apposita figura demonstrat

* * O *

* * *O *

Die vigesima septima Hor. 1. ab occasu, unica tantum stellula conspiciebatur, eaque Orientalis secundum hanc constitutionem: eratque admodum exigua, et à ♃ Iove remota min. 7.

* O

Die vigesima octava, et vigesima nona ob nubium interpositionem nihil observare licuit.

Die trigesima H. prima noctis, tali pacto constituta spectabantur sydera: unu aderat orientale à Iove distans mi. 2. 30″.

* O **

Duo vero ex occidente, quorum Iovi propinquius aberat ab eo min. 3. reliquum ab hoc m. 1. extremorum et Iovis positus i eadem recta linea fuit, at media stella paululu in borea attollebatur; occidentalior fuit reliquis minor.

Die ultima Hor. secunda visę sunt orientales stellę duę, una vero occidua.

** O *

Orientaliu media à Iove aberat min. 2. 20. Orientalior vero ab ipsa media m. 0. 30. Occidentalis distabat à Iove min. 10. erant in eadē recta linea proxime, orientalis tatum Iovi vicinior modicum quiddam in septentrionem elevabatur. Hora vero quarta duę orientales viciniores ad invicem adhuc erant;

** O *

aberant eni solummodo min: sec. 20. apparuit in hisce observationibus occidentalis stella satis exigua.

Die Februarij prima Hora noctis secunda consimilis fuit constitutio. Distabat orientalior stella à Iove min. 6. occidentalis vero 8. ex parte orientali stella quędā admodu exigua à Iove distabat

* *O *

minuta secundis 20. recta ad unguē designabant lineam.

Die secunda in hunc ordinē visę sut stellę. Una tantum orientalis à Iove distabat m. 6. Iuppiter ab occidentali viciniori aberat mi. 4. inter hanc et occidentaliorem minutor 8. fuit intercapedo; erant in eadem recta ad unguē, et eiusde fere magnitudinis.

* O * *

Sed hora septima, quatuor aderant stellę, inter quas Iuppiter media occupabat sedem. Harū stellarū orientalior distabat à sequenti m. 4. hęc à Iove mi. 1. 40. Iuppiter ab occidetali sibi viciniori aberat mi. 6. hęc vero ab occidentaliori min. 8. erat pariter omnes in eadē recta linea, sm Zodiaci longitudinē extensa.

* *O * *

Die tertia Ho: septima in hac serie disposita fuerūt astra. Orientalis à Iove distabat m. 1. 30″. occidentalis proxima mi. 2. ab hac vero elongabatur occidentalior altera min. 10. erant precise in eadem recta, et magnitudinis equalis.

*O * *

Die quarta Ho: secunda circa Iovem quatuor stabāt stellę, orientales duę, ac duę occidentales in eadē ad unguē recta linea dispositę, ut in proxima figura. Orientalior distabat à sequēti m. 3. hęc vero à Iove aberat 0. 40. Iuppiter à proxima occidentali min. 4. hęc ab occidētaliori mi: 6.

* *O * *

orientalis Joui proxima, ab illo remotior facta mediū inter ipsum
* **O* et stella orientaliore sibi propinquā obtinebat locum, eratq
omnes in eadē rectalinea ad unguem, et eiusdem magnitu=
dinis ut in apposita descriptione uidere licet.

Die duodecima Hor. 0. 40. stellę binę ab ortu, binę pariter ab occasu adstabāt
* *O* * Orientalis remotior à Joue distabat min. 10. remotior uero oc=
cidentalis aberat min. 8. erantque ambę satis conspicuę;
reliquę duę Joui erant uicinissimę, et admodū exiguę, presertī Orien=
~~[illegible]~~ talis, quę à Joue distabat mi. 0. 40 occidentalis uero m. 1.
Hora uero quarta ~~[illegible]~~ stellula quę Joui erat proxima ex oriente am=
plius nō apparebat.

Die decimatertia Hora 0. 30. duę stellę apparebāt ab ortu duę insuper ab
* *O ** occasu. Orientalis ac Joui uicinior satis conspicua distabat
ab eo min. 2. ab hac orientalior minus apparens aberat
min. 4. Ex occidentalibus remotior à Joue conspicua ualde ab eo diri
mebat' m. 4. inter hac et Jouem intercidebat stellula exigua, ac
occidentaliori stellę uicinior, cū ab ea nō magis abesset mi. 0. 30.
erant omnes in eadē recta secundū Eclipticę longitudinē ad ūguē.

Die decimaquinta (nā decimaquarta cęlū nubibus fuit obductum) Hor: prima
~~[illegible]~~ talis fuit astrorū positus. tres nēpe erant orientales
* **O stellę, nulla uero cernebatur occidentalis: Orientalis
Joui proxima distabat ab eo mi. 0. 50; sequens ab hac aberat m. 0. 20
ab hac uero orientalior mi. 2. eratq reliquis maior: uiciniores eni
Joui erant admodum exiguę. Sed Hora proxime quinta, ex stellis
Joui proximis una tantū cernebatur à Joue distans min. 0. 30.
Orientalioris uero elongatio à Joue adaucta erat, fuit n. tūc m. 4.
At Hora 6.a preter duas ut modo dictū ab oriēte constitutas, una
uersus occasū cernebatur stellula admodū exigua, à Joue remota
min. 2.

Die decimasexta, Hor. 6.a in tali constitutione steterūt. stella nēpe orientalis à Jo=
ue mi. 7. aberat. Juppiter à sequenti occidua mi. 5.
* O * * hęc uero à reliqua occidentaliori mi. 3. erant omnes
eiusdē proxime magnitudinis, satis conspicuę, et in eadem recta linea
exquisitè secundū Zodiaci ductum.

Die 2. Martij Ho. 0. 40 tres aderāt Planetę orientales duo, ac unus
occiduus in hac cōfiguratione ✱✱ ○ ✱ Orientalior aberat
a ♃. 7. ab hoc distabat sequens. 0′. 30″. occidētalis u° distabat a
♃. 2. erant extremi lucidiores ac maiores reliquo, q̄ qdē admo
dū exiguus apparebat. erant oēs in eadē prox.° recta linea
orientalis n. tamē paululū in boreā uidebat elatus.
Fixa adnotata ab occidentali Planeta 8. distabat secūd perpendi
cularē ductā ab ipso Planeta sup lineā p Planetas oēs ductā.

Atque ex hisce collationibus ♃ et circumiacen Planetar ad fixā stellā
certiores facti sumus, connumeratis supra observationes, exac
te ac citra unius scrupuli peccatū, in decer
nendis, ac cōstituendis distantijs eorūdē Planetar inter se,
et a ♃ē habitos fuisse: progressiones enī ♃ et adia
centiū Planetar ad fixā iā dictā Perspicilli beneficio
comparatę, cū motibus ♃ tū secundū longitudinem
tū secundū latitudinem ex tabulis collectis, ad amussī
cōueniūt. Hę sūt q̄

Hasce ♃ et adiacentiū Planetar ad fixā collationes
apponere placuit, ut ex illis eorūdē Planetar
progressus tū in longit.e tū et in lat.ne cū motibus ♃
ex tabulis colligend. ad unguē cōgruere qlibet intelli
gere possit.

(P. IV. T. VI, *c.* 18 *verso.*)

SIDEREUS NUNCIUS.

SIDEREVS NVNCIVS

MAGNA, LONGEQVE ADMIRABILIA
Spectacula pandens, suspiciendaque proponens
vnicuique, præsertim verò
PHILOSOPHIS, *atq;* *ASTRONOMIS*, *quæ à*

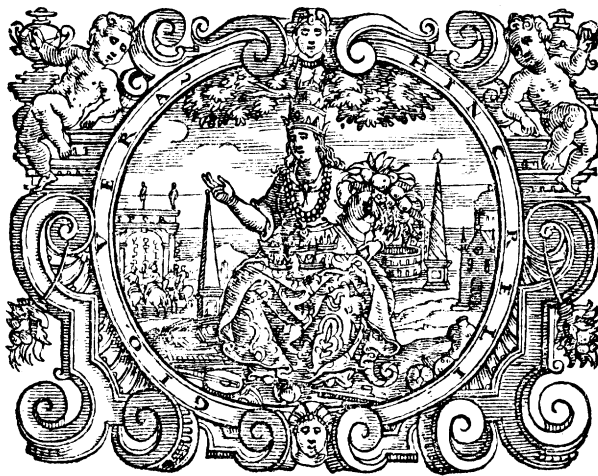
GALILEO GALILEO
PATRITIO FLORENTINO
Patauini Gymnasij Publico Mathematico

PERSPICILLI

Nuper à se reperti beneficio sunt obseruata in LVNÆ FACIE, FIXIS INNVMERIS, LACTEO CIRCVLO, STELLIS NEBVLOSIS,
Apprime verò in

QVATVOR PLANETIS

Circa IOVIS Stellam disparibus interuallis, atque periodis, celeritate mirabili circumuolutis; quos, nemini in hanc vsque diem cognitos, nouissimè Author depræhendit primus; atque

MEDICEA SIDERA
NVNCVPANDOS DECREVIT.

VENETIIS, Apud Thomam Baglionum. M DC X.
Superiorum Permissu, & Priuilegio.

SERENISSIMO

COSMO MEDICES II

MAGNO ETRURIAE DUCI IIII.

Praeclarum sane atque humanitatis plenum eorum fuit institutum, qui excellentium virtute virorum res praeclare gestas ab invidia tutari, eorumque immortalitate digna nomina ab oblivione atque interitu vindicare, conati sunt. Hinc ad memoriam posteritatis proditae imagines, vel marmore insculptae, vel ex aere fictae; hinc positae statuae, tam pedestres, quam equestres; hinc columnarum atque pyramidum, ut inquit ille, sumptus ad sidera ducti; 10 *hinc denique urbes aedificatae, eorumque insignitae nominibus, quos grata posteritas aeternitati commendandos existimavit. Eiusmodi est enim humanae mentis conditio, ut nisi assiduis rerum simulacris in eam extrinsecus irrumpentibus pulsetur, omnis ex illa recordatio facile effluat.*

Verum alii firmiora ac diuturniora spectantes, aeternum summorum virorum praeconium non saxis ac metallis, sed Musarum custodiae et incorruptis litterarum monumentis consecrarunt. At quid ego ista commemoro? quasi vero humana solertia, his contenta regionibus, ulterius progredi non sit ausa; attamen longius illa prospiciens, cum optime intelligeret, omnia humana monumenta vi tempestate ac vetustate tandem interire, incorruptiora 20 *signa excogitavit, in quae tempus edax atque invidiosa vetustas nullum sibi ius vindicaret. In caelum itaque migrans, clarissimorum Siderum notis sempiternis illis Orbibus eorum nomina consignavit, qui ob egregia ac prope divina facinora digni habiti sunt, qui una cum Astris aevo sempiterno fruerentur. Quam ob rem non prius Iovis, Martis, Mercurii, Herculis caeterorumque heroum, quorum nominibus Stellae appellantur, fama obscurabitur, quam ipsorum Siderum splendor extinguatur. Hoc autem humanae sagacitatis inventum, cum primis nobile ac mirandum, multorum iam sae-*

culorum intervallo exolevit, priscis heroibus lucidas illas sedes occupantibus ac suo quasi iure tenentibus: in quorum coetum frustra pietas Augusti Iulium Caesarem cooptare conata est; nam cum Stellam suo tempore exortam, ex iis quas Graeci Cometas, nostri Crinitas vocant, Iulium Sidus nuncupari voluisset, brevi illa evanescens, tantae cupiditatis spem delusit. Atqui longe veriora ac feliciora, Princeps Serenissime, Celsitudini tuae possumus augurari; nam vix dum in terris immortalia animi tui decora fulgere coeperunt, cum in Caelis lucida Sidera sese offerunt, quae tanquam linguae praestantissimas virtutes tuas in omne tempus loquantur ac celebrent. En igitur quatuor Sidera tuo inclyto nomini reservata, neque illa 10 *de gregario ac minus insigni inerrantium numero, sed ex illustri vagantium ordine; quae quidem disparibus inter se motibus circum Iovis Stellam caeterarum nobilissimam, tanquam germana eius progenies, cursus suos orbesque conficiunt celeritate mirabili, interea dum unanimi concordia circa mundi centrum, circa Solem nempe ipsum, omnia simul duodecimo quoque anno magnas convolutiones absolvunt. Ut autem inclito Celsitudinis tuae nomini prae ceteris novos hosce Planetas destinarem, ipsemet Siderum Opifex perspicuis argumentis me admonere visus est. Etenim, quemadmodum hae Stellae, tanquam Iove digna proles, nunquam ab illius latere, nisi exiguo intervallo, discedunt; ita quis ignorat clementiam, animi mansuetudinem,* 20 *morum suavitatem, regii sanguinis splendorem, in actionibus maiestatem, auctoritatis et Imperii in alios amplitudinem, quae quidem omnia in tua Celsitudine sibi domicilium ac sedem collocarunt, quis, inquam, ignorat, haec omnia ex benignissimo Iovis astro, secundum Deum omnium bonorum fontem, emanare? Iuppiter, Iuppiter, inquam, a primo Celsitudinis tuae ortu, turbidos horizontis vapores iam transgressus, mediumque caeli cardinem occupans, orientalemque angulum sua regia illustrans, felicissimum partum ex sublimi illo throno prospexit, omnemque splendorem atque amplitudinem suam in purissimum aërem profudit, ut universam illam vim ac potestatem tenerum corpusculum una cum animo, nobilioribus ornamentis iam a Deo decorato,* 30 *primo spiritu hauriret. Verum, quid ego probabilibus utor argumentationibus, cum id necessaria propemodum ratione concludere ac demonstrare queam? Placuit Deo Optimo Maximo, ut a Serenissimis parentibus tuis non indignus existimarer, qui Celsitudini tuae in tradendis Mathematicis disciplinis operam navarem; quod quidem praestiti quatuor superioribus annis proxime elapsis, eo anni tempore, quo a severioribus studiis ocium esse consuevit. Quo circa cum mihi divinitus plane contigerit, ut Celsitudini*

tuae inservirem, atque ideo incredibilis clementiae ac benignitatis tuae radios propius exceperim, quid mirum si animus meus adeo incaluit, ut nihil aliud propemodum dies noctesque meditetur, quam ut ego, qui non solum animo, sed etiam ipso ortu ac natura, sub tua dominatione sum, tuae gloriae cupidissimus et quam gratissimus erga te esse cognoscar? Quae cum ita sint, cum, te Auspice, COSME Serenissime, has Stellas superioribus Astronomis omnibus incognitas exploraverim, optimo iure eas Augustissimo Prosapiae tuae nomine insignire decrevi. Quod si illas primus indagavi, quis me iure reprehendat, si iisdem quoque nomen imposuero, ac MEDICEA SIDERA
10 *appellaro? sperans fore, ut tantum dignitatis ex hac appellatione iis Sideribus accedat, quantum alia caeteris Heroibus attulerunt. Nam, ut taceam de Serenissimis tuis Maioribus, quorum gloriam sempiternam omnium historiarum monumenta testantur, sola tua virtus, Maxime Heros, illis Astris impertiri potest nominis immortalitatem. Cui enim dubium esse potest, quin, quam tui expectationem felicissimis imperii auspiciis concitasti, quamvis summam, eam non solum sustineas ac tuearis, verum etiam longo intervallo superaturus sis? ut cum alios tui similes viceris, tecum nihilominus ipse certes, ac te ipso ac magnitudine tua in dies maior evadas.*

Suscipe itaque, Clementissime Princeps, hanc tibi ab Astris reservatam
20 *gentiliciam gloriam, et illis divinis bonis, quae non tam a Stellis, quam a Stellarum Opifice ac Moderatore Deo, tibi deferuntur, quam diutissime fruere.*

Datum Patavii, 4 Idus Martii, MDCX.

Celsitudinis tuae

Addictissimus Servus
Galileus Galileus.

Gli Eccellentissimi Signori Capi dell' Ecc. Cons. de' X infrascritti, avuta fede dalli Signori Reformatori del Studio di Padova per relazione delli due a questo deputati, cioè dal Rever. P. Inquisitor, e dal circospetto Secretario del Senato, Gio. Maraviglia, con giuramento, come nel libro intitolato: SIDEREUS NUNCIUS etc. di D. Galileo Galilei non si trova alcuna cosa contraria alla Santa Fede Cattolica, Prencipi e buoni costumi, e che è degno di stampa, concedono licenza che possi esser stampato in questa Città.

Datum die primo Martii 1610.

D. M. Ant. Valaresso
D. Niccolò Bon } Capi dell' Ecc. Cons. de' X. 10
D. Lunardo Marcello

Illustrissimi Consilii X Secretarius
Bartholomaeus Cominus.

1610, a dì 8 Marzo. Regist. in libro a car. 39.

Ioan. Baptista Breatto off.
Con. Blasph. Coad.

ASTRONOMICUS NUNCIUS

OBSERVATIONES RECENS HABITAS NOVI PERSPICILLI BENEFICIO
IN LUNAE FACIE, LACTEO CIRCULO STELLISQUE NEBULOSIS, INNUMERIS FIXIS,
NECNON IN QUATUOR PLANETIS

MEDICEA SIDERA

NUNCUPATIS, NUNQUAM CONSPECTIS ADHUC, CONTINENS ATQUE DECLARANS.

Magna equidem in hac exigua tractatione singulis de natura speculantibus inspicienda contemplandaque propono. Magna, inquam, tum ob rei ipsius praestantiam, tum ob inauditam per aevum novitatem, 10 tum etiam propter Organum, cuius beneficio eadem sensui nostro obviam sese fecerunt.

Magnum sane est, supra numerosam inerrantium Stellarum multitudinem, quae naturali facultate in hunc usque diem conspici potuerunt, alias innumeras superaddere oculisque palam exponere, antehac conspectas nunquam, et quae veteres ac notas plusquam supra decuplam multiplicitatem superent.

Pulcherrimum atque visu iucundissimum est, lunare corpus, per sex denas fere terrestres semidiametros a nobis remotum, tam ex propinquo intueri, ac si per duas tantum easdem dimensiones dista- 20 ret; adeo ut eiusdem Lunae diameter vicibus quasi terdenis, superficies vero noningentis, solidum autem corpus vicibus proxime viginti septem millibus, maius appareat, quam dum libera tantum oculorum acie spectatur: ex quo deinde sensata certitudine quispiam intelligat, Lunam superficie leni et perpolita nequaquam esse indutam, sed

9. *evum omne novitatem* — 12. *Stellarum inerrantium* — 14. *oculisque patenter exponere* — 18. *fere diametros terrestres a* — 22-23. *tantum acie* —

aspera et inaequali; ac, veluti ipsiusmet Telluris facies, ingentibus tumoribus, profundis lacunis atque anfractibus undiquaque confertam existere.

Altercationes insuper de Galaxia, seu de Lacteo circulo, substulisse, eiusque essentiam sensui, nedum intellectui, manifestasse, parvi momenti existimandum minime videtur; insuperque substantiam Stellarum, quas Nebulosas hucusque Astronomorum quilibet appellavit, digito demonstrare, longeque aliam esse quam creditum hactenus est, iocundum erit atque perpulcrum.

Verum, quod omnem admirationem longe superat, quodve admonitos faciendos cunctos Astronomos atque Philosophos nos apprime impulit, illud est, quod scilicet quatuor Erraticas Stellas, nemini eorum qui ante nos cognitas aut observatas, adinvenimus, quae circa Stellam quandam insignem e numero cognitarum, instar Veneris atque Mercurii circa Solem, suas habent periodos, eamque modo praeeunt, modo subsequuntur, nunquam extra certos limites ab illa digredientes. Quae omnia ope Perspicilli a me excogitati, divina prius illuminante gratia, paucis abhinc diebus, reperta atque observata fuerunt. 10

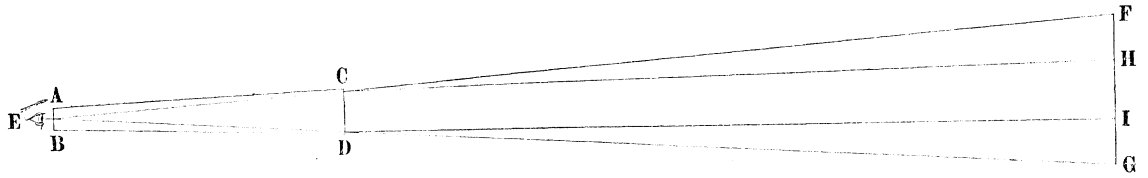
Alia forte praestantiora, vel a me, vel ab aliis, in dies adinvenientur consimilis Organi beneficio; cuius formam et apparatum, necnon illius excogitandi occasionem, prius breviter commemorabo, deinde habitarum a me observationum historiam recensebo. 20

Mensibus abhinc decem fere, rumor ad aures nostras increpuit, fuisse a quodam Belga Perspicillum elaboratum, cuius beneficio obiecta visibilia, licet ab oculo inspicientis longe dissita, veluti propinqua distincte cernebantur; ac huius profecto admirabilis effectus nonnullae experientiae circumferebantur, quibus fidem alii praebebant, negabant alii. Idem paucos post dies mihi per literas a nobili Gallo Iacobo Badovere ex Lutetia confirmatum est; quod tandem in causa fuit, ut ad rationes inquirendas, necnon media excogitanda, per quae ad consimilis Organi inventionem devenirem, me totum converterem; quam paulo post, doctrinae de refractionibus innixus, assequutus sum: ac tubum primo plumbeum mihi paravi, in cuius extremitatibus vitrea duo Perspicilla, ambo ex altera parte plana, ex altera vero unum sphaerice convexum, alterum vero cavum aptavi; oculum deinde ad cavum ad- 30

2. *profundis cavitatibus atque* — 6-10. *videtur. Verum* — 14. *quandam e numero* — 23. *ad aures nostras increpuit rumor* — 27-28. *alii negabant* — 29-30. *ad causas inquirendas* —

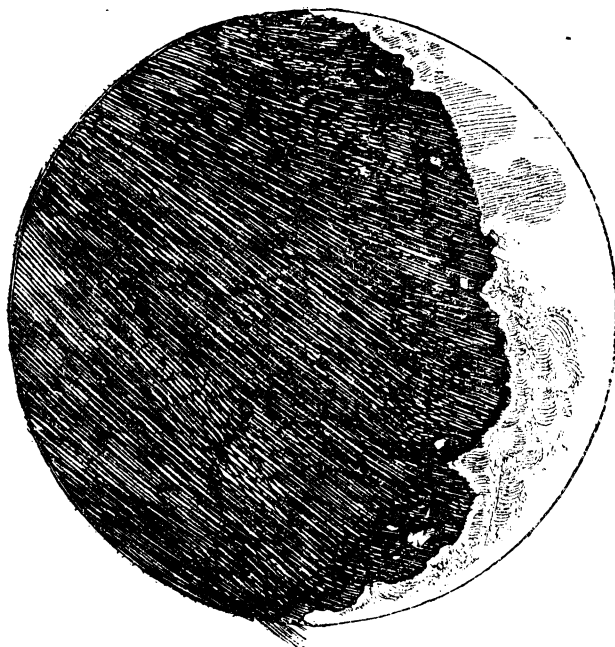
movens obiecta satis magna et propinqua intuitus sum; triplo enim viciniora, nonuplo vero maiora apparebant, quam dum sola naturali acie spectarentur. Alium postmodum exactiorem mihi elaboravi, qui obiecta plusquam sexagesies maiora repraesentabat. Tandem, labori nullo nullisque sumptibus parcens, eo a me deventum est, ut Organum mihi construxerim adeo excellens, ut res per ipsum visae millies fere maiores appareant, ac plusquam in terdecupla ratione viciniores, quam si naturali tantum facultate spectentur. Huius Instrumenti quot quantaque sint commoda, tam in re terrestri quam in maritima, omnino
10 supervacaneum foret enumerare. Sed, missis terrenis, ad Caelestium speculationes me contuli; ac Lunam prius tam ex propinquo sum intuitus, ac si vix per duas Telluris diametros abesset. Post hanc, Stellas tum fixas, tum vagas, incredibili animi iucunditate saepius observavi; cumque harum maximam frequentiam viderem, de ratione, qua illarum interstitia dimetiri possem, excogitare coepi, ac demum reperi. Qua de re singulos praemonitos esse decet, qui ad huiuscemodi observationes accedere volunt. Primo enim necessarium est, ut sibi Perspicillum parent exactissimum, quod obiecta perlucida, distincta et nulla caligine obducta repraesentet; eademque ad minus secundum quater-
20 centuplam rationem multiplicet; tunc enim illa bisdecuplo viciniora commonstrabit: nisi enim tale fuerit Instrumentum, ea omnia quae a nobis conspecta sunt in caelis, quaeve infra enumerabuntur, intueri tentabitur frustra. Ut autem de multiplicatione instrumenti quilibet parvo negotio certior reddatur, circulos binos aut quadrata bina chartacea contornabit, quorum alterum quatercenties altero maius existat; id autem erit tunc, cum maioris diameter ad diametrum alterius longitudine fuerit vigecupla: deinde superficies ambas in eodem pariete infixas simul a longe spectabit, minorem quidem altero oculo ad Perspicillum admoto, maiorem vero altero oculo libero; commode enim id
30 fieri licet uno eodemque tempore, oculis ambobus adapertis: tunc enim figurae ambae eiusdem apparebunt magnitudinis, si Organum secundum optatam proportionem obiecta multiplicaverit. Consimili parato Instrumento, de ratione distantiarum dimetiendarum inquirendum erit: quod tali artificio assequemur. Sit enim, facilioris intelligentiae gratia, tubus ABCD. Oculus inspicientis esto E. Radii, dum nulla in tubo adessent Perspicilla, ad obiectum FG secundum lineas rectas ECF, EDG

1. *obiecta valde magna* — 3. *acie spectabantur; alium* — 4-5. *nullo labori* —

ferrentur; sed, appositis Perspicillis, ferantur secundum lineas refractas ECH, EDI: coarctantur enim, et qui prius liberi ad FG obiectum

dirigebantur, partem tantummodo HI compraehendent. Accepta deinde ratione distantiae EH ad lineam HI, per tabulam sinuum reperietur quantitas anguli in oculo ex obiecto HI constituti, quem minuta quaedam tantum continere comperiemus. Quod si Specillo CD bracteas, alias maioribus, alias vero minoribus perforatas foraminibus, aptaverimus, modo hanc, modo illam, prout opus fuerit, superimponentes, angulos alios atque alios pluribus paucioribusque minutis subtendentes, pro libito constituemus; quorum ope Stellarum intercapedines, per 10 aliquot minuta adinvicem dissitarum, citra unius aut alterius minuti peccatum, commode dimetiri poterimus. Haec tamen sic leviter tetigisse, et quasi primoribus libasse labiis, in praesentiarum sit satis; per aliam enim occasionem absolutam huius Organi theoriam in medium proferemus. Nunc observationes a nobis duobus proxime elapsis mensibus habitas recenseamus, ad magnarum profecto contemplationum exordia omnes verae philosophiae cupidos convocantes.

De facie autem Lunae, quae ad aspectum nostrum vergit, primo loco dicamus. Quam, facilioris intelligentiae gratia, in duas partes distinguo, alteram nempe clariorem, obscuriorem alteram: clarior vi- 20 detur totum hemisphaerium ambire atque perfundere, obscurior vero, veluti nubes quaedam, faciem ipsam inficit maculosamque reddit. Istae autem maculae, subobscurae et satis amplae, unicuique sunt obviae, illasque aevum omne conspexit; quapropter magnas, seu antiquas, eas appellabimus, ad differentiam aliarum macularum amplitudine minorum, at frequentia ita consitarum, ut totam Lunarem superficiem, praesertim vero lucidiorem partem, conspergant; hae vero a nemine ante nos observatae fuerunt: ex ipsarum autem saepius iteratis inspectionibus in eam deducti sumus sententiam, ut certo intelligamus, Lunae superficiem, non perpolitam, aequabilem, exactissimaeque sphae- 30 ricitatis existere, ut magna philosophorum cohors de ipsa deque reliquis corporibus caelestibus opinata est, sed, contra, inaequalem, asperam,

cavitatibus tumoribusque confertam, non secus ac ipsiusmet Telluris facies, quae montium iugis valliumque profunditatibus hinc inde distinguitur. Apparentiae vero, ex quibus haec colligere licuit, eiusmodi sunt.

Quarta aut quinta post coniunctionem die, cum splendidis Luna sese nobis cornibus offert, iam terminus partem obscuram a luminosa dividens non aequabiliter secundum ovalem lineam extenditur, veluti in solido perfecte sphaerico accideret; sed inaequabili, aspera et admodum sinuosa linea designatur, veluti apposita figura repraesentat:

complures enim veluti excrescentiae lucidae ultra lucis tenebrarum-
10 que confinia in partem obscuram extenduntur, et, contra, tenebricosae particulae intra lumen ingrediuntur. Quinimmo, et magna nigricantium macularum exiguarum copia, omnino a tenebrosa parte separatarum, totam fere plagam iam Solis lumine perfusam undiquaque conspergit, illa saltem excepta parte, quae magnis et antiquis maculis est affecta. Adnotavimus autem, modo dictas exiguas maculas in hoc semper et omnes, convenire, ut partem habeant nigricantem locum Solis respicientem; ex adverso autem Solis lucidioribus terminis, quasi candentibus iugis coronentur. At consimilem penitus aspectum habemus in Terra circa Solis exortum, dum valles nondum lumine perfusas, montes
20 vero illas ex adverso Solis circundantes iam iam splendore fulgentes

intuemur: ac veluti terrestrium cavitatum umbrae, Sole sublimiora petente, imminuuntur, ita et lunares istae maculae, crescente parte luminosa, tenebras amittunt.

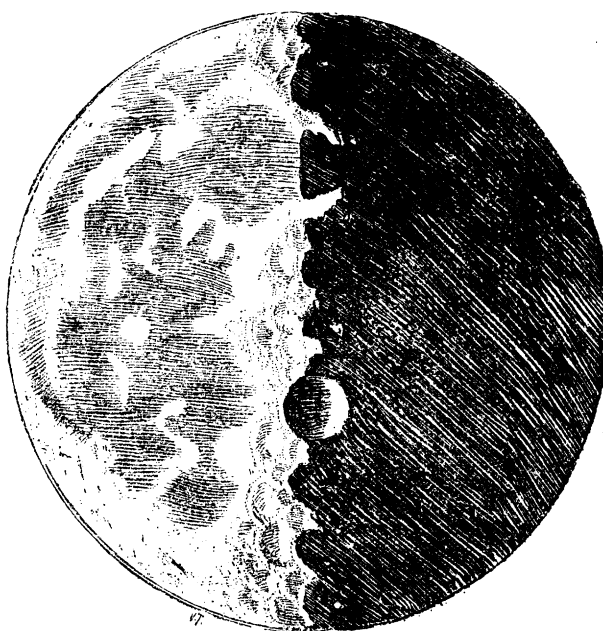
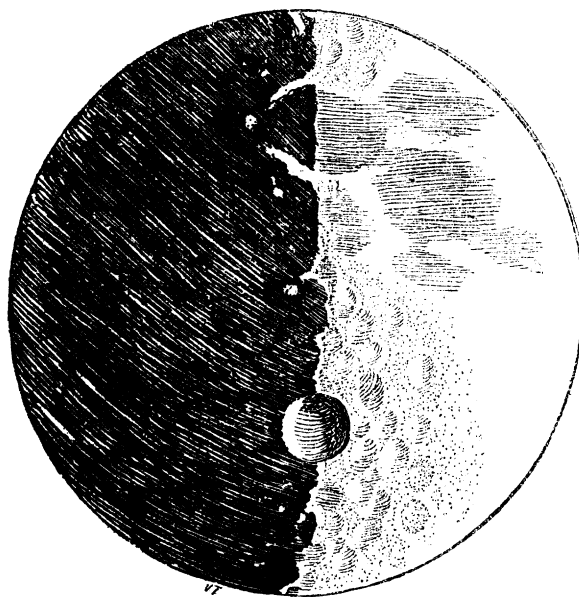
Verum, non modo tenebrarum et luminis confinia in Luna inaequalia ac sinuosa cernuntur; sed, quod maiorem infert admirationem, permultae apparent lucidae cuspides intra tenebrosam Lunae partem, omnino ab illuminata plaga divisae et avulsae, ab eaque non per exiguam intercapedinem dissitae; quae paulatim, aliqua interiecta mora, magnitudine et lumine augentur, post vero secundam horam aut tertiam reliquae parti lucidae et ampliori iam factae iunguntur; interim tamen aliae atque aliae, hinc inde quasi pullulantes, intra tenebrosam partem accenduntur, augentur, ac demum eidem luminosae superficiei, magis adhuc extensae, copulantur. Huius exemplum eadem figura nobis exhibet. At nonne in terris ante Solis exortum, umbra adhuc planities occupante, altissimorum cacumina montium solaribus radiis illustrantur? Nonne exiguo interiecto tempore ampliatur lumen, dum mediae et largiores eorundem montium partes illuminantur; ac tandem, orto iam Sole, planicierum et collium illuminationes iunguntur? Huiusmodi autem eminentiarum et cavitatum discrimina in Luna longe lateque terrestrem asperitatem superare videntur, ut infra demonstrabimus. Interim silentio minime involvam quid animadversione dignum a me observatum, dum Luna ad primam quadraturam properaret, cuius etiam imaginem eadem supra posita delineatio prae se fert: ingens enim sinus tenebrosus in partem luminosam subit, versus inferius cornu locatus; quem quidem sinum cum diutius observassem, totumque obscurum vidissem, tandem post duas fere horas, paulo infra medium cavitatis, vertex quidam luminosus exsurgere coepit; hic vero paulatim crescens trigonam figuram prae se ferebat, eratque omnino adhuc a luminosa facie revulsus ac separatus; mox circa illum tres aliae cuspides exiguae lucere coeperunt; donec, Luna iam occasum versus tendente, trigona illa figura, extensa et amplior iam facta, cum reliqua luminosa parte nectebatur, ac instar ingentis promontorii, a tribus iam commemoratis lucidis verticibus adhuc obsessa, in tenebrosum sinum erumpebat. In extremis quoque cornibus, tam superiori,

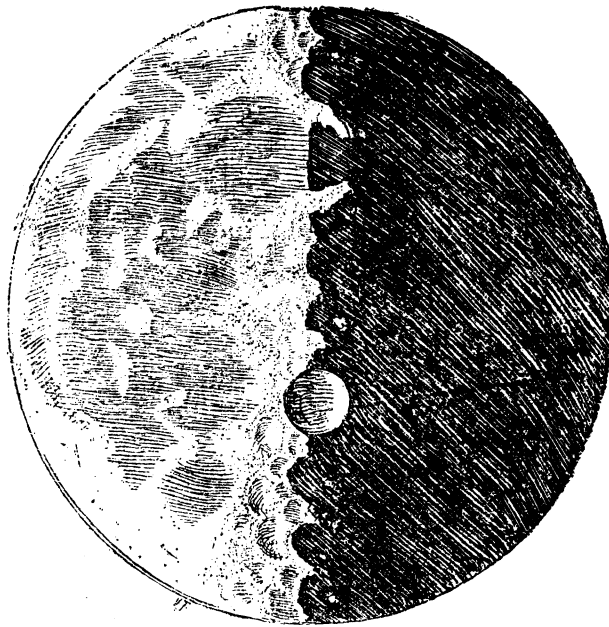
4. *Verumenimvero non* — 24. *partem tenebrosam irrumpit* — 25. *cornu, quem cum* — 27. *cavitatis eius quidam luminosus vertex exurgere* — 27-28. *hic paulatim* — 29. *revulsus; mox* — 30-31. *versus occasum* — 32. *promontorii* in sinum obscurum *a* — 33. *iam dictis lucidis* —

quam inferiori, splendida quaedam puncta, et omnino a reliquo lumine disiuncta, emergebant, veluti in eadem figura depictum cernitur. Eratque magna obscurarum macularum vis in utroque cornu, maxime autem in inferiori: quarum maiores et obscuriores apparent, quae termino lucis et tenebrarum viciniores sunt; remotiores vero obscurae minus ac magis dilutae. Semper tamen, ut supra quoque meminimus, nigricans ipsius maculae pars irradiationis solaris locum respicit, splendidior vero limbus nigricantem maculam in parte Soli aversa, et Lunae tenebrosam plagam respiciente, circundat. Haec lunaris superficies, qua 10 maculis, instar pavonis caudae caeruleis oculis, distinguitur, vitreis illis vasculis redditur consimilis, quae adhuc calentia in frigidam immissa, perfractam undosamque superficiem acquirunt, ex quo a vulgo glaciales Cyathi nuncupantur. Verum magnae eiusdem Lunae maculae consimili modo interruptae atque lacunis et eminentiis confertae minime cernuntur, sed magis aequabiles et uniformes; solummodo enim clarioribus nonnullis areolis hac illac scatent; adeo ut, si quis veterem Pythagoreorum sententiam exsuscitare velit, Lunam scilicet esse quasi Tellurem alteram, eius pars lucidior terrenam superficiem, obscurior vero aqueam, magis congrue repraesentet: mihi autem dubium fuit 20 nunquam, terrestris globi a longe conspecti atque a radiis solaribus perfusi, terream superficiem clariorem, obscuriorem vero aqueam, sese in conspectum daturam. Depressiores insuper in Luna cernuntur magnae maculae, quam clariores plagae; in illa enim, tam crescente quam decrescente, semper in lucis tenebrarumque confinio prominent hinc inde circa ipsas magnas maculas contermini partis lucidioris, veluti in describendis figuris observavimus: neque depressiores tantummodo sunt dictarum macularum termini, sed aequabiliores, nec rugis aut asperitatibus interrupti. Lucidior vero pars maxime prope maculas eminet; adeo ut, et ante quadraturam primam, et in ipsa ferme 30 secunda, circa maculam quandam, superiorem, borealem nempe, Lunae plagam occupantem, valde attollantur, tam supra illam quam infra, ingentes quaedam eminentiae, veluti appositae prae se ferunt delineationes.

Haec eadem macula ante secundam quadraturam nigrioribus quibusdam terminis circumvallata conspicitur; qui, tanquam altissima

4. *inferiori; ex quibus maiores* — 10. *pavonis cauda ceruleis* — 14. *atque cavitatibus et* — 22. *Insuper depressiores* — 24. *in confinio luminis, et tenebrarum, prominent* —

montium iuga, ex parte Soli aversa obscuriores apparent, qua vero Solem respiciunt lucidiores extant: cuius oppositum in cavitatibus

accidit; quarum pars Soli aversa splendens apparet, obscura vero ac umbrosa quae ex parte Solis sita est. Imminuta deinde luminosa superficie, cum primum tota ferme dicta macula tenebris est obducta,

clariora montium dorsa eminenter tenebras scandunt. Hanc duplicem apparentiam sequentes figurae commonstrant.

Unum quoque oblivioni minime tradam, quod non nisi aliqua cum

3. *nisi magna cum —*

admiratione adnotavi: medium quasi Lunae locum a cavitate quadam occupatum esse reliquis omnibus maiori, ac figura perfectae rotunditatis; hanc prope quadraturas ambas conspexi, eandemque in secundis supra positis figuris quantum licuit imitatus sum: eundem, quo ad obumbrationem et illuminationem, facit aspectum, ac faceret in terris regio consimilis Bohemiae, si montibus altissimis, inque peripheriam perfecti circuli dispositis, occluderetur undique; in Luna enim adeo elatis iugis vallatur, ut extrema ora tenebrosae Lunae parti contermina, Solis lumine perfusa spectetur, priusquam lucis umbraeque terminus ad mediam ipsius figurae diametrum pertingat. De 10 more autem reliquarum macularum, umbrosa illius pars Solem respicit, luminosa vero versus tenebras Lunae constituitur; quod tertio libenter observandum admoneo, tanquam firmissimum argumentum asperitatum inaequalitatumque per totam Lunae clariorem plagam dispersarum: quarum quidem macularum semper nigriores sunt illae, quae confinio luminis et tenebrarum conterminae sunt, remotiores vero tum minores, tum obscurae minus apparent; ita ut tandem, cum Luna in oppositione totum impleverit orbem, modico admodumque tenui discrimine cavitatum opacitas ab eminentiarum candore discrepet.

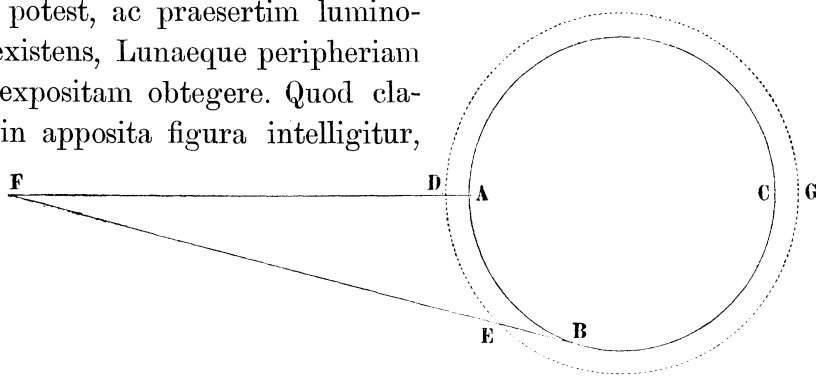
Haec, quae recensuimus, in clarioribus Lunae regionibus observan- 20 tur; verum in magnis maculis talis non conspicitur lacunarum eminentiarumque differentia, qualem necessario constituere cogimur in parte lucidiori, ob mutationem figurarum ex alia atque alia illuminatione radiorum Solis, prout multiplici positu Lunam respicit: at in magnis maculis existunt quidem areolae nonnullae subobscuriores, veluti in figuris adnotavimus; attamen istae eundem semper faciunt aspectum, neque intenditur earum opacitas aut remittitur, sed exiguo admodum discrimine paululum obscuriores modo apparent, modo vero clariores, si magis aut minus obliqui in eas radii solares incidant: iunguntur praeterea cum proximis macularum partibus leni 30 quadam copula, confinia miscentes ac confundentes: secus vero in maculis accidit splendidiorem Lunae superficiem occupantibus; quasi enim abruptae rupes asperis et angulatis scopulis consitae, umbrarum luminumque rudibus discriminibus ad lineam disterminantur.

3. *quadraturas utrasque conspexi* — 5-6. *ac in terris* vastissimum amphyteatrum seu potius *regio* — 14. *totam* soprascritto ad *omnes* cancellato — 27. *intenditur aut remittitur earum opacitas* — 29. *in illas radii* —

Spectantur insuper intra easdem magnas maculas areolae quaedam, aliae clariores, imo nonnullae lucidissimae: verum, et harum et obscuriorum, idem semper est aspectus, nulla aut figurarum aut lucis aut opacitatis mutatio; adeo ut compertum indubitatumque sit, apparere illas ob veram partium dissimilaritatem, non autem ob inaequalitates tantum in figuris earundem partium, umbras ex variis Solis illuminationibus diversimode moventibus: quod bene contingit de maculis aliis minoribus clariorem Lunae partem occupantibus; in dies enim permutantur, augentur, imminuuntur, abolentur, quippe quae
10 ab umbris tantum eminentiarum ortum ducunt.

Verum magna hic dubitatione complures affici sentio, adeoque gravi difficultate occupari, ut iam explicatam et tot apparentiis confirmatam conclusionem in dubium revocare cogantur. Si enim pars illa lunaris superficiei, quae splendidius solares radios retorquet, anfractibus, tumoribus scilicet et lacunis innumeris, est repleta, cur in crescenti Luna extrema circumferentia, quae occasum versus spectat, in decrescenti vero altera semicircumferentia orientalis, ac in plenilunio tota peripheria, non inaequabilis, aspera et sinuosa, verum exacte rotunda et circinata nullisque tumoribus aut cavitatibus corrosa, con-
20 spicitur? atque ex eo maxime, quia totus integer limbus ex clariori Lunae substantia constat, quam tuberosam lacunosamque totam esse diximus; magnarum enim macularum nulla ad extremum usque perimetrum exporrigitur, sed omnes procul ab orbita aggregatae cernuntur. Huius apparentiae, ansam tam graviter dubitandi praebentis, duplicem causam, ac proinde duplicem dubitationis solutionem, in medium affero. Primo enim, si tumores et cavitates in corpore lunari secundum unicam tantum circuli peripheriam, hemisphaerium nobis conspicuum terminantem, protenderentur, tunc posset quidem, imo deberet, Luna sub specie quasi dentatae rotae sese nobis ostendere,
30 tuberoso, nempe, ac sinuoso ambitu terminata: at si non una tantum eminentiarum series, iuxta unicam solummodo circumferentiam dispositarum, sed permulti montium ordines cum suis lacunis et anfractibus circa extremum Lunae ambitum coordinati fuerint, iique non modo in hemisphaerio apparente, sed in averso etiam (prope tamen hemisphaeriorum finitorem), tunc oculus a longe prospiciens eminentiarum cavitatumque discrimina depraehendere minime poterit; in-

1-2. *quaedam clariores* — 2. *imo et nonnullae* —

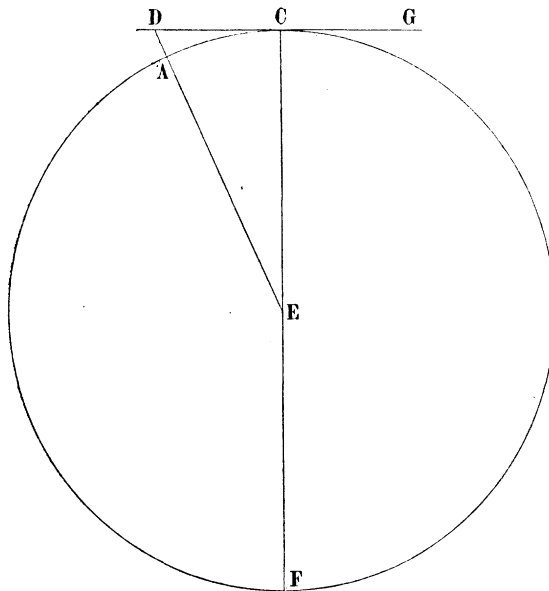
tercapedines enim montium, in eodem circulo seu in eadem serie dispositorum, obiectu aliarum eminentiarum in aliis [1] atque aliis ordinibus constitutarum occultantur; idque maxime, si oculus aspicientis in eadem recta cum dictarum eminentiarum verticibus fuerit locatus. Sic in terra multorum ac frequentium montium iuga secundum planam superficiem disposita apparent, si prospiciens procul fuerit et in pari altitudine constitutus. Sic aestuosi pelagi sublimes undarum vertices secundum idem planum videntur extensi, quamvis inter fluctus maxima voraginum et lacunarum sit frequentia, adeoque profundarum, ut sublimium navigiorum non modo carinae, verum etiam puppes, 10 mali ac vela inter illas abscondantur. Quia igitur in ipsa Luna et circa eius perimetrum multiplex est eminentiarum et cavitatum coordinatio, et oculus e longinquo spectans in eodem fere plano cum verticibus illarum locatur; nemini mirum esse debet, quod radio visorio illos abradenti, secundum aequabilem lineam minimeque anfractuosam sese offerant. Huic rationi altera subnecti potest: quod nempe circa lunare corpus est, veluti circa Terram, orbis quidam densioris substantiae reliquo aethere, qui Solis irradiationem concipere atque reflectere valet, quamvis tanta non sit opacitate praeditus, ut visui (praesertim dum illuminatus non fuerit) transitum inhibere valeat. Or- 20 bis iste a radiis solaribus illuminatus lunare corpus sub maioris sphaerae speciem reddit repraesentatque; essetque potis aciem nostram terminare, quominus ad Lunae soliditatem pertingeret, si crassities eius foret profundior: atque profundior quidem est circa Lunae peripheriam; profundior, inquam, non absolute, sed ad radios nostros, oblique illum secantes, relatus: ac proinde visum nostrum inhibere potest, ac praesertim luminosus existens, Lunaeque peripheriam Soli expositam obtegere. Quod clarius in apposita figura intelligitur,

[1] Qui cessa mutilo il mss., del quale abbiamo raccolto le varianti. Cfr. l'Avvertimento.

in qua lunare corpus ABC ab orbe vaporoso circundatur DEG; oculus vero ex F ad partes intermedias Lunae, ut ad A, pertingit per vapores DA minus profundos: at versus extremam oram, profundiorum copia vaporum EB aspectum nostrum suo termino praecludit. Signum huius est, quod pars Lunae lumine perfusa amplioris circumferentiae apparet, quam reliquum orbis tenebrosi: atque hanc eandem causam quispiam forte rationabilem existimabit, cur maiores Lunae maculae nulla ex parte ad extremum usque ambitum protendi conspiciantur, cum tamen opinabile sit nonnullas etiam circa illum 10 reperiri; inconspicuas tamen esse credibile videtur ex eo, quod sub profundiori ac lucidiori vaporum copia abscondantur.

Esse igitur clariorem Lunae superficiem tumoribus atque lacunis undiquaque conspersam, ex iam explicatis apparitionibus satis apertum esse reor. Superest ut de illorum magnitudinibus dicamus, demonstrantes terrestres asperitates lunaribus esse longe minores; minores, inquam, etiam absolute loquendo, non autem in ratione tantum ad suorum globorum magnitudines: idque sic manifeste declaratur.

Cum saepius a me observatum sit in aliis atque aliis Lunae ad Solem constitutionibus, vertices nonnullos intra tenebrosam Lunae 20 partem, licet a termino lucis satis remotos, lumine perfusos apparere, conferens eorum distantiam ad integram Lunae diametrum, cognovi, interstitium hoc vigesimam interdum diametri partem superare. Quo sumpto, intelligatur lunaris globus, cuius maximus circulus CAF, centrum vero E, dimetiens CF, qui ad Terrae diametrum est ut duo ad 30 septem; cumque terrestris diameter, secundum exactiores observationes, milliaria Italica 7000 contineat, erit CF 2000, CE vero 1000; pars autem vigesima totius CF, milliaria 100. Sit

modo CF dimetiens circuli maximi, luminosam Lunae partem ab ob-

scura dividentis (ob maximam enim elongationem Solis a Luna hic circulus a maximo sensibiliter non differt), ac secundum vigesimam illius partem distet A a puncto C, et protrahatur semidiameter EA, qui extensus occurrat cum contingente GCD (quae radium illuminantem repraesentat) in puncto D. Erit igitur arcus CA, seu recta CD, 100 qualium CE est 1000, et aggregatum quadratorum DC, CE 1010000, cui quadratum DE aequale est: tota igitur ED erit plusquam 1004, et AD plusquam 4 qualium CE fuit 1000. Sublimitas igitur AD in Luna, quae verticem quempiam ad usque Solis radium GCD elatum, et a termino C per distantiam CD remotum, designat, eminentior est milliaribus Italicis 4. Verum in Tellure nulli extant montes, qui vix ad unius milliarii altitudinem perpendicularem accedant; manifestum igitur relinquitur, lunares eminentias terrestribus esse sublimiores.

Lubet hoc loco alterius cuiusdam lunaris apparitionis, admiratione dignae, causam assignare; quae licet a nobis non recens, sed multis abhinc annis, observata sit, nonnullisque familiaribus amicis et discipulis ostensa, explicata atque per causam declarata, quia tamen eius observatio Perspicilli ope facilior redditur atque evidentior, non incongrue hoc in loco reponendam esse duxi; idque etiam tum maxime, ut cognatio atque similitudo inter Lunam atque Tellurem clarius appareat.

Dum Luna, tum ante tum etiam post coniunctionem, non procul a Sole reperitur, non modo ipsius globus, ex parte qua lucentibus cornibus exornatur, visui nostro spectandum sese offert; verum etiam tenuis quaedam sublucens peripheria tenebrosae partis, Soli nempe aversae, orbitam delineare, atque ab ipsius aetheris obscuriori campo seiungere, videtur. Verum, si exactiori inspectione rem consideremus, videbimus, non tantum extremum tenebrosae partis limbum incerta quadam claritate lucentem, sed integram Lunae faciem, illam nempe quae Solis fulgorem nondum sentit, lumine quodam, nec exiguo, albicare: apparet tamen primo intuitu subtilis tantummodo circumferentia lucens propter obscuriores Caeli partes sibi conterminas; reliqua vero superficies obscurior e contra videtur ob fulgentium cornuum, aciem nostram obtenebrantium, contactum. Verum si quis talem sibi eligat situm, ut a tecto vel camino aut aliquo alio obice inter visum et Lunam (sed procul ab oculo posito) cornua ipsa lucentia occultentur, pars vero reliqua lunaris globi aspectui nostro exposita

relinquatur; tunc luce non exigua hanc quoque Lunae plagam, licet solari lumine destitutam, splendere depraehendet, idque potissimum, si iam nocturnus horror ob Solis absentiam increverit; in campo enim obscuriori eadem lux clarior apparet. Compertum insuper est, hanc secundam (ut ita dicam) Lunae claritatem maiorem esse, quo ipsa minus a Sole distiterit: per elongationem enim ab eo remittitur magis magisque, adeo ut post primam quadraturam, et ante secundam, debilis et admodum incerta comperiatur, licet in obscuriori Caelo spectetur; cum tamen in sextili et minori elongatione, quamvis inter cre-
10 puscula, mirum in modum fulgeat; fulgeat, inquam, adeo, ut ope exacti Perspicilli magnae maculae in ipsa distinguantur. Hic mirabilis fulgor non modicam philosophantibus intulit admirationem; pro cuius causa afferenda alii alia in medium protulerunt. Quidam enim proprium esse ac naturalem ipsiusmet Lunae splendorem dixerunt; alii, a Venere illi esse impertitum; alii, a stellis omnibus; alii, a Sole, qui radiis suis profundam Lunae soliditatem permeet. Verum huiuscemodi prolata exiguo labore coarguuntur, ac falsitatis evincuntur. Si enim aut proprium esset aut a Stellis collatum eiusmodi lumen, illud maxime in Eclipsibus retineret ostenderetque, cum in obscurissimo Caelo de-
20 stituatur; quod tamen adversatur experientiae: fulgor enim, qui in deliquiis apparet in Luna, longe minor est, subrufus ac quasi aeneus; hic vero clarior et candidior. Est insuper ille mutabilis ac loco mobilis; vagatur enim per Lunae faciem, adeo ut pars illa, quae peripheriae circuli umbrae terrestris propinquior est, clarior, reliqua vero obscurior, semper spectetur: ex quo omni procul dubio id accidere intelligimus, ex radiorum Solarium vicinitate tangentium crassiorem quandam regionem, quae Lunam orbiculariter ambit; ex quo contactu Aurora quaedam in vicinas Lunae plagas effunditur, non secus ac in terris, tum mane, tum vesperi, crepusculinum spargitur lumen:
30 qua de re fusius in libro De systemate mundi pertractabimus. Asserere autem a Venere impertitam eiusmodi lucem, puerile adeo est, ut responsione sit indignum. Quis enim adeo inscius erit, ut non intelligat, circa coniunctionem et intra sextilem aspectum partem Lunae Soli aversam, ut a Venere spectetur, omnino esse impossibile? Esse autem ex Sole, qui suo lumine profundam Lunae soliditatem penetret atque perfundat, pariter est inopinabile: nunquam enim imminueretur, cum semper hemisphaerium Lunae a Sole sit illustratum, tempore lunarium Eclipsium excepto; diminuitur tamen dum Luna ad qua-

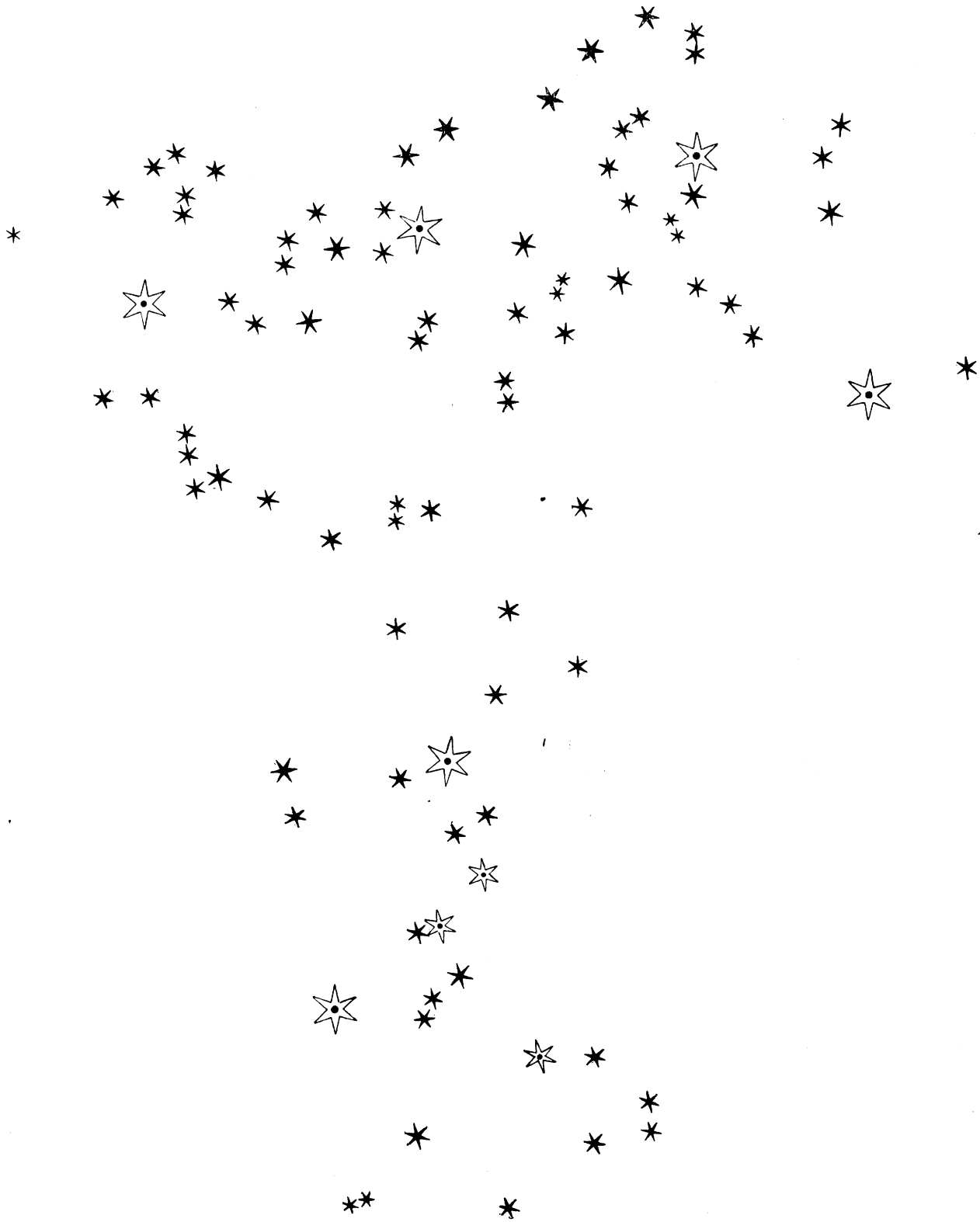
draturam properat, et omnino etiam hebetatur, dum quadraturam superaverit. Cum itaque eiusmodi secundarius fulgor nec Lunae sit congenitus atque proprius, nec a Stellis ullis nec a Sole mutuatus, cumque iam in Mundi vastitate corpus aliud supersit nullum, nisi sola Tellus, quid, quaeso, opinandum? quid proferendum? nunquid a Terra ipsum lunare corpus, aut quidpiam aliud opacum atque tenebrosum lumine perfundi? quid mirum? maxime: aequa grataque permutatione rependit Tellus parem illuminationem ipsi Lunae, qualem et ipsa a Luna in profundioribus noctis tenebris toto fere tempore recipit. Rem clarius aperiamus. Luna in coniunctionibus, cum medium 10 inter Solem et Terram obtinet locum, solaribus radiis in superiori suo hemisphaerio Terrae averso perfunditur; hemisphaerium vero inferius, quo Terram aspicit, tenebris est obductum; nullatenus igitur terrestrem superficiem illustrat. Luna, paulatim a Sole digressa, iam iam aliqua ex parte in hemisphaerio inferiori ad nos vergente illuminatur, albicantia cornua, subtilia tamen, ad nos convertit, et leviter Terram illustrat: crescit in Luna, iam ad quadraturam accedente, Solaris illuminatio, augetur in terris eius luminis reflexio, extenditur adhuc supra semicirculum splendor in Luna, et nostrae clariores effulgent noctes: tandem integer Lunae vultus, quo terram aspicit, ab 20 opposito Sole clarissimis fulgoribus irradiatur, enitet longe lateque terrestris superficies lunari splendore perfusa: postmodum decrescens Luna debiliores ad nos radios emittit, debilius illuminatur Terra: Luna ad coniunctionem properat, atra nox Terram occupat. Tali itaque periodo alternis vicibus lunaris fulgor menstruas illuminationes, clariores modo, debiliores alias, nobis largitur: verum aequa lance beneficium a Tellure compensatur. Dum enim Luna sub Sole circa coniunctiones reperitur, superficiem terrestris hemisphaerii Soli expositi vividisque radiis illustrati integram respicit, reflexumque ab ipsa lumen concipit: ac proinde ex tali reflexione inferius hemisphaerium Lunae, licet 30 solari lumine destitutum, non modice lucens apparet. Eadem Luna, per quadrantem a Sole remota, dimidium tantum terrestris hemisphaerii illuminatum conspicit, scilicet occiduum; altera enim medietas orientalis nocte obtenebratur: ergo, et ipsa Luna splendide minus a Terra illustratur, eiusve proinde lux illa secundaria exilior nobis apparet. Quod si Lunam in oppositione ad Solem constituas, spectabit ipsa hemisphaerium intermediae Telluris omnino tenebrosum obscuraque nocte perfusum: si igitur ecliptica fuerit talis oppositio, nullam

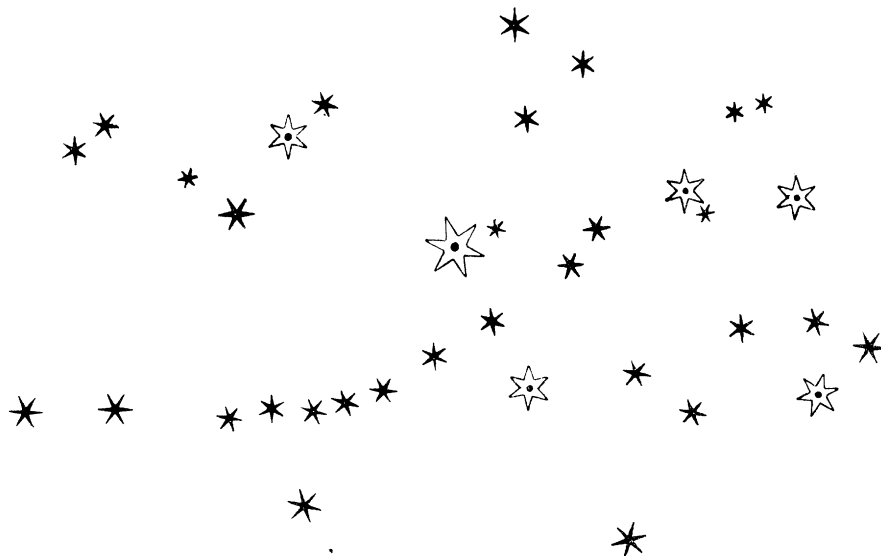
prorsus illuminationem recipiet Luna, solari simul ac terrestri irradiatione destituta. In aliis atque aliis ad Terram et ad Solem habitudinibus, maius minusve a terrestri reflexione recipit lumen, prout maiorem aut minorem terrestris hemisphaerii illuminati partem spectaverit: is enim inter duos hosce globos servatur tenor, ut quibus temporibus maxime a Luna illustratur Tellus, iisdem minus vice versa a Terra illuminetur Luna, et e contra. Atque haec pauca de hac re in praesenti loco dicta sufficiant, fusius enim in nostro Systemate Mundi; ubi, complurimis et rationibus et experimentis, validissima solaris lu-
10 minis e Terra reflexio ostenditur illis, qui eam a Stellarum corea arcendam esse iactitant, ex eo potissimum quod a motu et a lumine sit vacua; vagam enim illam ac Lunam splendore superantem, non autem sordium mundanarumque fecum sentinam, esse demonstrabimus, et naturalibus quoque rationibus sexcentis confirmabimus.

Diximus hucusque de observationibus circa lunare corpus habitis; nunc de Stellis fixis ea, quae hactenus a nobis inspecta fuerunt, breviter in medium adferamus. Ac primo illud animadversione dignum est, quod scilicet Stellae, tam fixae, quam errabundae, dum adhibito Perspicillo spectantur, nequaquam magnitudine augeri videntur iuxta
20 proportionem eandem, secundum quam obiecta reliqua, et ipsamet quoque Luna, acquirunt incrementa: verum in Stellis talis auctio longe minor apparet; adeo ut Perspicillum, quod reliqua obiecta secundum centuplam, gratia exempli, rationem multiplicare potens erit, vix secundum quadruplam aut quintuplam Stellas multiplices reddere credas. Ratio autem huius est, quod scilicet Astra, dum libera ac naturali oculorum acie spectantur, non secundum suam simplicem nudamque, ut ita dicam, magnitudinem sese nobis offerunt, sed fulgoribus quibusdam irradiata, micantibusque radiis crinita, idque potissimum cum iam increverit nox; ex quo longe maiores videntur, quam si ascititiis illis
10 crinibus essent exuta: angulus enim visorius, non a primario Stellae corpusculo, sed a late circumfuso splendore, terminatur. Hoc apertissime intelligas licet ex eo, quod Stellae in Solis occasu inter prima crepuscula emergentes, tametsi primae fuerint magnitudinis, exiguae admodum apparent; et Venus ipsa, si quando circa meridiem se nobis in conspectum dederit, adeo exilis cernitur, ut vix Stellulam magnitudinis ultimae aequare videatur. Secus in aliis obiectis, et in ipsamet Luna, contingit; quae, sive in meridiana luce sive inter profundiores tenebras spectetur, eiusdem semper molis apparet. Intonsa igitur in

mediis tenebris spectantur Astra, crines tamen illorum diurna lux abradere potest; at non lux ista tantum, sed tenuis quoque nubecula, quae inter Sidus et oculum aspicientis interponatur: idem quoque praestant nigra velamina ac vitra colorata, quorum obiectu atque interpositione circumfusi fulgores Stellas deserunt. Hoc idem pariter efficit Perspicillum: prius enim adscititios accidentalesque a Stellis fulgores adimit, illarum inde globulos simplices (si tamen figura fuerint globosa) auget; atque adeo secundum minorem multiplicitatem adaucta videntur. Stellula enim quintae aut sextae magnitudinis, per Perspicillum visa, tamquam magnitudinis primae repraesentatur. 10

Adnotatione quoque dignum videtur esse discrimen inter Planetarum atque fixarum Stellarum aspectus. Planetae enim globulos suos exacte rotundos ac circinatos obiiciunt, ac, veluti Lunulae quaedam undique lumine perfusae, orbiculares apparent: fixae vero Stellae peripheria circulari nequaquam terminatae conspiciuntur, sed veluti fulgores quidam radios circumcirca vibrantes atque admodum scintillantes; consimili tandem figura praeditae apparent cum Perspicillo, ac dum naturali intuitu, spectantur, sed adeo maiores ut Stellula quintae aut sextae magnitudinis Canem, maximam nempe fixarum omnium, aequare videatur. Verum, infra Stellas magnitudinis sextae, adeo numerosum gregem aliarum, naturalem intuitum fugientium, per Perspicillum intueberis, ut vix credibile sit: plures enim, quam sex aliae magnitudinum differentiae, videas licet; quarum maiores, quas magnitudinis septimae, seu primae invisibilium, appellare possumus, Perspicilli beneficio maiores et clariores apparent, quam magnitudinis secundae Sidera, acie naturali visa. Ut autem de inopinabili fere illarum frequentia unam alteramve attestationem videas, Asterismos duos subscribere placuit, ut ab eorum exemplo de caeteris iudicium feras. In primo integram Orionis Constellationem pingere decreveram; verum ab ingenti Stellarum copia, temporis vero inopia, obrutus, aggressionem hanc in aliam occasionem distuli; adstant enim, et circa veteres, intra unius aut alterius gradus limites, disseminantur, plures quingentis: quapropter tribus quae in Cingulo, et senis quae in Ense iampridem adnotatae fuerunt, alias adiacentes octuaginta recens visas apposuimus; earumque interstitia, quo exactius licuit, servavimus: notas, seu veteres, distinctionis gratia, maiores pinximus, ac duplici linea contornavimus; alias inconspicuas, minores, ac unis lineis notavimus; magnitudinum quoque discrimina, quo magis licuit, servavimus.

Cinguli et Ensis ORIONIS Asterismus.

In altero exemplo sex Stellas Tauri, PLEIADAS dictas, depinximus (dico autem sex, quandoquidem septima fere nunquam apparet) intra

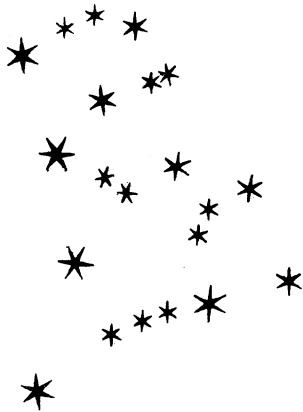
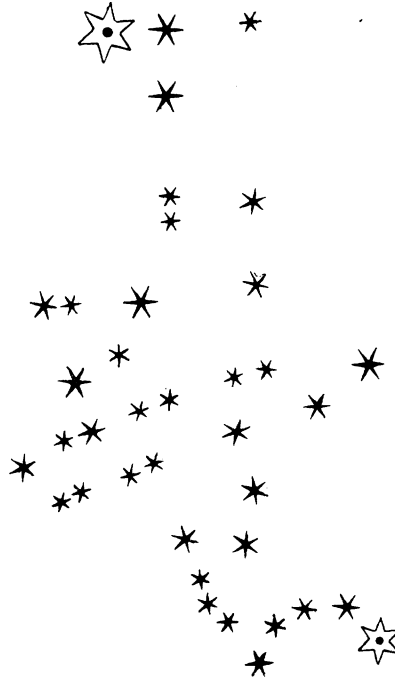
PLEIADUM CONSTELLATIO.

angustissimos in Caelo cancellos obclusas, quibus aliae, plures quam quadraginta, invisibiles adiacent; quarum nulla ab aliqua ex praedictis sex vix ultra semigradum elongatur: harum nos tantum triginta sex adnotavimus; earumque interstitia, magnitudines, necnon veterum novarumque discrimina, veluti in Orione, servavimus.

Quod tertio loco a nobis fuit observatum, est ipsiusmet LACTEI Circuli essentia, seu materies, quam Perspicilli beneficio adeo ad sensum licet intueri, ut et altercationes omnes, quae per tot saecula phi- 10 losophos excruciarunt, ab oculata certitudine dirimantur, nosque a verbosis disputationibus liberemur. Est enim GALAXIA nihil aliud, quam innumerarum Stellarum coacervatim consitarum congeries: in quamcumque enim regionem illius Perspicillum dirigas, statim Stellarum ingens frequentia sese in conspectum profert, quarum complures satis magnae ac valde conspicuae videntur; sed exiguarum multitudo prorsus inexplorabilis est.

At cum non tantum in GALAXIA lacteus ille candor, veluti albicantis nubis, spectetur, sed complures consimilis coloris areolae sparsim per aethera subfulgeant, si in illarum quamlibet Specillum con- 20 vertas, Stellarum constipatarum coetum offendes. Amplius (quod magis

miraberis), Stellae ab Astronomis singulis in hanc usque diem NEBULOSAE appellatae, Stellularum mirum in modum consitarum greges sunt; ex quarum radiorum commixtione, dum unaquaeque ob exilitatem, seu maximam a nobis remotionem, oculorum aciem fugit, candor ille consurgit, qui densior pars Caeli, Stellarum aut Solis radios retorquere valens, hucusque creditus est. Nos ex illis nonnullas observavimus, et duarum Asterismos subnectere voluimus.

In primo habes NEBULOSAM, Capitis Orionis appellatam, in qua Stellas vigintiunas numeravimus.

10 Secundus NEBULOSAM PRAESEPE nuncupatam continet; quae non una tantum Stella est, sed congeries Stellularum plurium quam quadraginta: nos, praeter Asellos, trigintasex notavimus, in hunc, qui sequitur, ordinem dispositas.

De Luna, de inerrantibus Stellis ac de Galaxia, quae hactenus observata sunt, breviter enarravimus. Superest ut, quod maximum in praesenti negotio existimandum videtur, quatuor PLANETAS a primo mundi exordio ad nostra usque tempora nunquam conspectos, occasionem reperiendi atque observandi, necnon ipsorum loca, atque per

duos proxime menses observationes circa eorundem lationes ac mutationes habitas, aperiamus ac promulgemus; Astronomos omnes convocantes, ut ad illorum periodos inquirendas atque definiendas se conferant, quod nobis in hanc usque diem, ob temporis angustiam, assequi minime licuit. Illos tamen iterum monitos facimus, ne ad talem inspectionem incassum accedant, Perspicillo exactissimo opus esse, et quale in principio sermonis huius descripsimus.

Die itaque septima Ianuarii, instantis anni millesimi sexcentesimi decimi, hora sequentis noctis prima, cum caelestia sidera per Perspicillum spectarem, Iuppiter sese obviam fecit; cumque admodum excellens mihi parassem instrumentum (quod antea ob alterius organi debilitatem minime contigerat), tres illi adstare Stellulas, exiguas quidem, veruntamen clarissimas, cognovi; quae, licet e numero inerrantium a me crederentur, nonnullam tamen intulerunt admirationem, eo quod secundum exactam lineam rectam atque Eclipticae parallelam dispositae videbantur, ac caeteris magnitudine paribus splendidiores. Eratque illarum inter se et ad Iovem talis constitutio:

Ori. * * O * Occ.

ex parte scilicet orientali duae aderant Stellae, una vero occasum versus. Orientalior atque occidentalis, reliqua paulo maiores apparebant: de distantia inter ipsas et Iovem minime sollicitus fui; fixae enim, uti diximus primo, creditae fuerunt. Cum autem die octava, nescio quo fato ductus, ad inspectionem eandem reversus essem, longe aliam constitutionem reperi: erant enim tres Stellulae occidentales omnes, a Iove atque inter se, quam superiori nocte, viciniores, paribusque interstitiis mutuo disseparatae, veluti apposita praesefert delineatio.

Ori. O * * * Occ.

Hic, licet ad mutuam Stellarum appropinquationem minime cogitationem appulissem, haesitare tamen coepi, quonam pacto Iuppiter ab omnibus praedictis fixis posset orientalior reperiri, cum a binis ex illis pridie occidentalis fuisset: ac proinde veritus sum ne forte secus a computo astronomico directus foret, ac propterea motu proprio Stellas illas antevertisset. Quapropter maximo cum desiderio sequentem expectavi noctem; verum a spe frustratus fui, nubibus enim undiquaque obductum fuit caelum.

At die decima apparuerunt Stellae in eiusmodi ad Iovem positu:

Ori. * * ○ Occ.

duae enim tantum, et orientales ambae, aderant; tertia, ut opinatus fui, sub Iove latitante. Erant pariter, veluti antea, in eadem recta cum Iove, ac iuxta Zodiaci longitudinem adamussim locatae. Haec cum vidissem, cumque mutationes consimiles in Iove nulla ratione reponi posse intelligerem, atque insuper spectatas Stellas semper easdem fuisse cognoscerem (nullae enim aliae, aut praecedentes, aut consequentes, intra magnum intervallum iuxta longitudinem Zodiaci ade-
10 rant), iam ambiguitatem in admirationem permutans, apparentem commutationem, non in Iove, sed in Stellis adnotatis repositam esse comperi; ac proinde oculate et scrupulose magis deinceps observandum fore sum ratus.

Die itaque undecima eiuscemodi constitutionem vidi:

Ori. * * ○ Occ.

Stellas scilicet tantum duas orientales; quarum media triplo distabat a Iove, quam ab orientaliori, eratque orientalior duplo fere maior reliqua, cum tamen antecedenti nocte aequales ferme apparuissent. Statutum ideo omnique procul dubio a me decretum fuit, tres in caelis
20 adesse Stellas vagantes circa Iovem, instar Veneris atque Mercurii circa Solem; quod tandem luce meridiana clarius in aliis postmodum compluribus inspectionibus observatum est: ac non tantum tres, verum quatuor esse vaga Sidera circa Iovem suas circumvolutiones obeuntia; quorum permutationes, exactius consequenter observatas, subsequens narratio ministrabit: interstitia quoque inter ipsa per Perspicillum, superius explicata ratione, dimetitus sum: horas insuper observationum, praesertim cum plures in eadem nocte habitae fuerunt, apposui; adeo enim celeres horum Planetarum extant revolutiones, ut horarias quoque differentias plerunque liceat accipere.

30 Die igitur duodecima, hora sequentis noctis prima, hac ratione disposita Sidera vidi:

Ori. * * ○ * Occ.

erat orientalior Stella occidentaliori maior, ambae tamen valde conspicuae ac splendidae: utraque distabat a Iove scrupulis primis duobus:

tertia quoque Stellula apparere coepit hora tertia, prius minime conspecta, quae ex parte orientali Iovem fere tangebat, eratque admodum exigua. Omnes fuerunt in eadem recta et secundum Eclipticae longitudinem coordinatae.

Die decimatertia primum a me quatuor conspectae fuerunt Stellulae in hac ad Iovem constitutione:

Ori. * ○ * * * Occ.

erant tres occidentales et una orientalis: lineam proxime rectam constituebant; media enim occidentalium paululum a recta septentrionem versus deflectebat. Aberat orientalior a Iove minuta duo: reliquarum 10 et Iovis intercapedines erant singulae unius tantum minuti. Stellae omnes eandem prae se ferebant magnitudinem, ac, licet exiguam, lucidissimae tamen erant ac fixis eiusdem magnitudinis longe splendidiores.

Die decimaquarta nubilosa fuit tempestas.

Die decimaquinta, hora noctis tertia, in proxime depicta fuerunt habitudine quatuor Stellae ad Iovem:

Ori. ○ * * * * Occ.

occidentales omnes ac in eadem proxime recta linea dispositae; quae enim tertia a Iove numerabatur paululum in boream attollebatur: 20 propinquior Iovi erat omnium minima, reliquae consequenter maiores apparebant: intervalla inter Iovem et tria consequentia Sidera erant aequalia omnia ac duorum minutorum; at occidentalius aberat a sibi propinquo minutis quatuor. Erant lucida valde, et nihil scintillantia, qualia semper, tum ante, tum post, apparuerunt. Verum hora septima tres solummodo aderant Stellae, in huiuscemodi cum Iove aspectu:

Ori. ○ * * * Occ.

erant nempe in eadem recta ad unguem: vicinior Iovi erat admodum exigua, et ab illo semota per minuta prima tria; ab hac secunda distabat min. uno; tertia vero a secunda min. pr. 4, sec. 30. Post vero 30 aliam horam duae Stellulae mediae adhuc viciniores erant: aberant enim min. sc. vix 30 tantum.

Die decimasexta, hora prima noctis, tres vidimus Stellas iuxta hunc ordinem dispositas:

Ori. * ○ * * Occ.

duae Iovem intercipiebant, ab eo per min. 0, sec. 40 hinc inde remotae; tertia vero occidentalis a Iove distabat min. 8. Iovi proximae non maiores, sed lucidiores apparebant remotiori.

Die decimaseptima, hora ab occasu 0, min. 30, huiusmodi fuit configuratio:

Ori. * ○ * Occ.

10 Stella una tantum orientalis a Iove distabat min. 3; occidentalis pariter una, a Iove distans min. 11. Orientalis duplo maior apparebat occidentali; nec plures aderant quam istae duae. Verum post horas quatuor, hora nempe proxime quinta, tertia ex parte orientali emergere coepit, quae antea, ut opinor, cum priori iuncta erat; fuitque talis positio:

Ori. ** ○ * Occ.

Media Stella, orientali quam proxima, min. tantum sec. 20 elongabatur ab illa, et a linea recta, per extremas et Iovem producta, paululum versus austrum declinabat.

20 Die decima octava, hora 0, min. 20 ab occasu, talis fuit aspectus:

Ori. * ○ * Occ.

erat Stella orientalis maior occidentali, et a Iove distans min. pr. 8: occidentalis vero a Iove aberat min. 10.

Die decimanona, hora noctis secunda, talis fuit Stellarum coordinatio:

Ori. * ○ * * Occ.

erant nempe secundum rectam lineam ad unguem tres cum Iove Stellae: orientalis una, a Iove distans min. pr. 6: inter Iovem et primam sequentem occidentalem mediabat min. 5 interstitium: haec autem ab 30 occidentaliori aberat min. 4. Anceps eram tunc, nunquid inter orientalem Stellam et Iovem Stellula mediaret, verum Iovi quamproxima, adeo ut illum fere tangeret. At, hora quinta, hanc manifeste vidi me-

dium iam inter Iovem et orientalem Stellam locum exquisite occupantem, ita ut talis fuerit configuratio:

Ori. * * ○ * * Occ.

Stella insuper novissime conspecta admodum exigua fuit; veruntamen, hora sexta, reliquis magnitudine fere fuit aequalis.

Die vigesima, hora 1, min. 15, constitutio consimilis visa est:

Ori. * ○ * * Occ.

aderant tres Stellulae adeo exiguae, ut vix percipi possent: a Iove, et inter se non magis distabant minuto uno: incertus eram, nunquid ex occidente duae, an tres, adessent Stellulae. Circa horam sextam 10 hoc pacto erant dispositae:

Ori. * ○ * * Occ.

orientalis enim a Iove duplo magis aberat quam antea, nempe min. 2; media occidentalis a Iove distabat min. 0, sec. 40, ab occidentaliori vero min. 0, sec. 20. Tandem, hora septima, tres ex occidente visae fuerunt Stellulae:

Ori. * ○ * * * Occ.

Iovi proxima aberat ab eo min. 0, sec. 20; inter hanc et occidentaliorem intervallum erat minutorum secundorum 40: inter has vero alia spectabatur paululum ad meridiem deflectens, ab occidentaliori 20 non pluribus decem secundis remota.

Die vigesimaprima, hora 0, min. 30, aderant ex oriente Stellulae tres, aequaliter inter se et a Iove distantes:

Ori. * * * ○ * Occ.

interstitia vero, secundum existimationem, 50 secundorum minutorum fuere. Aderat quoque Stella ex occidente, a Iove distans min. pr. 4. Orientalis Iovi proxima erat omnium minima; reliquae vero aliquanto maiores, atque inter se proxime aequales.

Die vigesima secunda, hora 2, consimilis fuit Stellarum dispositio:

Ori. * ○ * * * Occ. 30

a Stella orientali ad Iovem minutorum primorum 5 fuit intervallum,

a Iove ad occidentaliorem pr. 7. Duae vero occidentales intermediae distabant ad invicem min. 0, sec. 40; propinquior vero Iovi aberat ab illo m. p. 1. Ipsae mediae Stellulae minores erant extremis: fuerunt vero secundum eandem rectam lineam iuxta Zodiaci longitudinem extensae, nisi quod trium occidentalium media paululum in austrum deflectebat. Sed, hora noctis sexta, in hac constitutione visae sunt:

Ori. * ○ * * * Occ.

orientalis admodum exigua erat, distans a Iove, ut antea, min. pr. 5. Tres vero occidentales, et a Iove et ad invicem, aequaliter dirime-
10 bantur, erantque intercapedines singulae min. 1, sec. 20 proxime: et Stella Iovi vicinior, reliquis duabus sequentibus minor apparebat: omnesque in eadem recta exquisite dispositae videbantur.

Die vigesima tertia, hora 0, min. 40 ab occasu, in hunc ferme modum Stellarum constitutio se habuit:

Ori. * * ○ * Occ.

erant tres Stellae cum Iove in recta linea secundum Zodiaci longitudinem, veluti semper fuerunt: orientales erant duae, una vero occidentalis. Orientalior aberat a sequenti min. pr. 7, haec vero a Iove min. 2, sec. 40, Iuppiter ab occidentali min. 3, sec. 20: erantque omnes
20 magnitudine fere aequales. Sed, hora quinta, duae Stellae, quae prius Iovi erant proximae, amplius non cernebantur, sub Iove, ut arbitror, latitantes; fuitque talis aspectus:

Ori. * ○ Occ.

Die vigesimaquarta, tres Stellae, orientales omnes, visae sunt, ac fere in eadem cum Iove recta linea:

Ori. * ** ○ Occ.

media enim modice in austrum deflectebat. Iovi propinquior distabat ab eo min. 2, sequens ab hac min. 0, sec. 30, ab hac vero aberat orientalior min. 9: erantque omnes admodum splendidae. Hora vero sexta,
30 duae solummodo sese offerebant Stellae in hoc positu:

Ori. * * ○ Occ.

nempe cum Iove in eadem recta linea ad unguem, a quo elongabatur

propinquior min. p. 3, altera vero ab hac min. p. 8: in unam, ni fallor, coierant duae mediae prius observatae Stellulae.

Die vigesimaquinta, hora 1, min. 40, ita se habebat constitutio:

Ori. ✳ ✳ ○ Occ.

aderant enim duae tantum Stellae ex orientali plaga, eaeque satis magnae: orientalior a media distabat min. 5, media vero a Iove min. 6.

Die vigesima sexta, hora 0, min. 40, Stellarum coordinatio eiusmodi fuit:

Ori. ✳ ✳ ○ ✳ Occ.

spectabantur enim Stellae tres, quarum duae orientales, tertia occidentalis a Iove: haec ab eo min. 5 aberat, media vero orientalis ab eodem distabat min. 5, sec. 20; orientalior vero a media min. 6: in eadem recta constitutae, et eiusdem magnitudinis erant. Hora deinde quinta, constitutio fere eadem fuit; in hoc tantum discrepans, quod prope Iovem quarta Stellula ex oriente emergebat, caeteris minor, a Iove tunc remota min. 30, sed paululum a recta linea versus Boream attollebatur, ut apposita figura demonstrat:

Ori. ✳ ✳ ✳○ ✳ Occ.

Die vigesima septima, hora 1 ab occasu, unica tantum Stellula conspiciebatur, eaque orientalis, secundum hanc constitutionem:

Ori. * ○ Occ.

eratque admodum exigua, et a Iove remota min. 7.

Die vigesima octava et vigesima nona, ob nubium interpositionem nihil observare licuit.

Die trigesima, hora prima noctis, tali pacto constituta spectabantur Sidera:

Ori. ✳ ○ ✳ * Occ.

unum aderat orientale, a Iove distans min. 2, sec. 30, duo vero ex occidente, quorum Iovi propinquius aberat ab eo min. 3, reliquum ab hoc min. 1: extremorum et Iovis positus in eadem recta linea fuit, at media Stella paululum in Boream attollebatur: occidentalior fuit reliquis minor.

Die ultima, hora secunda, visae sunt orientales Stellae duae, una vero occidua:

Ori. * * ○ * Occ.

Orientalium media a Iove aberat min. 2, sec. 20; orientalior vero ab ipsa media min. 0, sec. 30; occidentalis distabat a Iove min. 10: erant in eadem recta linea proxime, orientalis tantum Iovi vicinior modicum quiddam in Septentrionem elevabatur. Hora vero quarta,

Ori. * * ○ * Occ.

duae orientales viciniores ad invicem adhuc erant; aberant enim solum-
10 modo min. sec. 20. Apparuit in hisce observationibus occidentalis Stella satis exigua.

Die Februarii prima, hora noctis secunda, consimilis fuit constitutio:

Ori. * * ○ * Occ.

Distabat orientalior Stella a Iove min. 6, occidentalis vero 8; ex parte orientali Stella quaedam, admodum exigua, a Iove distabat minutis secundis 20: rectam ad unguem designabant lineam.

Die secunda, iuxta hunc ordinem visae sunt Stellae:

Ori. * ○ * * Occ.

Una tantum orientalis a Iove distabat min. 6; Iuppiter ab occidentali
20 viciniori aberat min. 4; inter hanc et occidentaliorem min. 8 fuit intercapedo: erant in eadem recta ad unguem, et eiusdem fere magnitudinis. Sed, hora septima, quatuor aderant Stellae:

Ori. * * ○ * * Occ.

inter quas Iuppiter mediam occupabat sedem. Harum Stellarum orientalior distabat a sequenti min. 4, haec a Iove min. 1, sec. 40: Iuppiter ab occidentali sibi viciniori aberat min. 6, haec vero ab occidentaliori min. 8: erantque pariter omnes in eadem recta linea, secundum Zodiaci longitudinem extensa.

Die tertia, hora septima, in hac serie dispositae fuerunt Stellae:

30 Ori. * ○ * * Occ.

orientalis a Iove distabat min. 1, sec. 30, occidentalis proxima min. 2:

ab hac vero elongabatur occidentalior altera min. 10: erant praecise in eadem recta, et magnitudinis aequalis.

Die quarta, hora secunda, circa Iovem quatuor stabant Stellae, orientales duae, ac duae occidentales, in eadem ad unguem recta linea dispositae, ut in proxima figura:

Ori. ✳ ✳ ◯ ✳ ✳ Occ.

Orientalior distabat a sequenti min. 3, haec vero a Iove aberat min. 0, sec. 40, Iuppiter a proxima occidentali min. 4, haec ab occidentaliori min. 6. Magnitudine erant fere aequales; proximior Iovi reliquis paulo minor apparebat. Hora autem septima, orientales Stellae distabant 10 tantum min. 0, sec. 30.

Ori. ✳✳ ◯ ✳ ✳ Occ.

Iuppiter ab orientali viciniori aberat min. 2, ab occidentali vero sequente min. 4, haec vero ab occidentaliori distabat min. 3: erantque aequales omnes, et in eadem recta secundum Eclipticam extensa.

Die quinta, Caelum fuit nubilosum.

Die sexta, duae solummodo apparuerunt Stellae, medium Iovem intercipientes, ut in figura apposita spectatur:

Ori. ✳ ◯ ✳ Occ.

orientalis a Iove distabat min. 2, occidentalis vero min. 3: erant in 20 eadem recta cum Iove, et magnitudine pares.

Die septima, duae adstabant Stellae, a Iove orientales ambae, in hunc dispositae modum:

Ori. ✳✳ ◯ Occ.

intercapedines inter ipsas et Iovem erant aequales, unius nempe minuti primi; ac per ipsas et centrum Iovis recta linea incedebat.

Die octava, horà prima, aderant tres Stellae orientales omnes, ut in descriptione:

Ori. * ✳ ✳ ◯ Occ.

Iovi proxima, exigua satis, distabat ab eo min. 1, sec. 20; media vero 30 ab hac min. 4, eratque satis magna; orientalior, admodum exigua, ab hac distabat min. 0, sec. 20. Anceps eram, nunquid Iovi proxima una

tantum, an duae forent Stellulae; videbatur enim interdum huic alia adesse versus ortum, mirum in modum exigua, et ab illa seiuncta per min. 0, sec. 10 tantum: fuerunt omnes in eadem recta linea secundum Zodiaci ductum extensae. Hora vero tertia, Stella Iovi proxima illum fere tangebat; distabat enim ab eo min. 0, sec. 10 tantum: reliquae vero a Iove remotiores factae fuerunt; aberat enim media a Iove min. 6. Tandem, hora quarta, quae prius Iovi proxima erat, cum eo iuncta, non cernebatur amplius.

Die nona, hora 0, m. 30, adstabant Iovi Stellae duae orientales, et una occidentalis, in tali dispositione:

Ori. ✳ ✳ ○ ✳ Occ.

Orientalior, quae satis exigua erat, a sequenti distabat min. 4; media, maior, a Iove aberat min. 7; Iuppiter ab occidentali, quae parva erat, distabat min. 4.

Die decima, hora prima, min. 30, Stellulae binae, admodum exiguae, orientales ambae, in tali dispositione visae sunt:

Ori. ✳ ✳ ○ Occ.

remotior distabat a Iove min. 10, vicinior vero min. 0, sec. 20; erantque in eadem recta. Hora autem quarta, Stella Iovi proxima amplius non apparebat: altera quoque adeo imminuta videbatur, ut vix cerni posset, licet aër praeclarus esset; et a Iove remotior, quam antea, erat; distabat siquidem min. 12.

Die undecima, hora prima, aderant ab oriente Stellae duae, et una ab occasu. Distabat occidentalis a Iove min. 4; orientalis vicinior

Ori. ✳ ✳ ○ ✳ Occ.

aberat pariter a Iove min. 4; orientalior vero ab hac distabat min. 8: erant satis perspicuae, et in eadem recta. Sed hora tertia, Stella quarta, Iovi proxima, ab oriente visa est, reliquis minor, a Iove dissita

Ori. ✳ ✳ ✳ ○ ✳ Occ.

per min. 0, sec. 30, et a recta linea per reliquas Stellas protracta, modicum in aquilonem deflectens: splendidissimae erant omnes, ac valde conspicuae. Hora vero quinta cum dimidia, iam Stella orientalis, Iovi proxima, ab illo remotior facta, medium inter ipsum et Stellam orien-

taliorem, sibi propinquam, obtinebat locum; erantque omnes in eadem recta linea ad unguem, et eiusdem magnitudinis, ut in apposita descriptione videre licet:

Ori. * * * O * Occ.

Die duodecima, hora 0, min. 40, Stellae binae ab ortu, binae pariter ab occasu, adstabant. Orientalis remotior a Iove distabat min. 10, longinquior vero occidentalis aberat min. 8,

Ori. * * O * * Occ.

erantque ambae satis conspicuae; reliquae duae Iovi erant vicinissimae, et admodum exiguae, praesertim orientalis, quae a Iove distabat min. 0, sec. 40; occidentalis vero, min. 1. Hora vero quarta, Stellula, quae Iovi erat proxima ex oriente, amplius non apparebat.

Die decimatertia, hora 0, min. 30, duae Stellae apparebant ab ortu,

Ori. * * O * * Occ.

duae insuper ab occasu. Orientalis ac Iovi vicinior, satis perspicua, distabat ab eo min. 2; ab hac orientalior, minus apparens, aberat min. 4. Ex occidentalibus, remotior a Iove, conspicua valde, ab eo dirimebatur min. 4; inter hanc et Iovem intercidebat Stellula exigua ac occidentaliori Stellae vicinior, cum ab ea non magis abesset min. 0, sec. 30. Erant omnes in eadem recta secundum Eclipticae longitudinem ad unguem.

Die decimaquinta (nam decimaquarta Caelum nubibus fuit obductum), hora prima, talis fuit astrorum positus:

Ori. * * * O Occ.

tres nempe erant orientales Stellae, nulla vero cernebatur occidentalis: orientalis Iovi proxima distabat ab eo min. 0, sec. 50; sequens ab hac aberat min. 0, sec. 20, ab hac vero orientalior min. 2; eratque reliquis maior; viciniores enim Iovi erant admodum exiguae. Sed, hora proxime quinta, ex Stellis Iovi proximis una tantum cernebatur, a

Ori. * * O Occ.

Iove distans min. 0, sec. 30; orientalioris vero elongatio a Iove adaucta erat; fuit enim tunc min. 4. At, hora sexta, praeter duas, ut modo

dictum est, ab oriente constitutas, una versus occasum cernebatur Stel-

Ori. ✳ * ◯ * Occ.

lula, admodum exigua, a Iove remota min. 2.

Die decimasexta, hora sexta, in tali constitutione steterunt:

Ori. ✳ ◯ ✳ ✳ Occ.

Stella nempe orientalis a Iove min. 7 aberat, Iuppiter a sequenti occidua min. 5, haec vero a reliqua occidentaliori min. 3: erant omnes eiusdem proxime magnitudinis, satis conspicuae, et in eadem recta linea exquisite secundum Zodiaci ductum.

10 Die decimaseptima, hora 1, duae aderant Stellae:

Ori. ✳ ◯ ✳ Occ.

orientalis una, a Iove distans min. 3, occidentalis altera, distans min. 10: haec erat aliquanto minor orientali. Sed, hora 6, orientalis proximior erat Iovi, distabat nempe min. 0, sec. 50; occidentalis vero remotior fuit, scilicet min. 12. Fuerunt in utraque observatione in eadem recta, et ambae satis exiguae, praesertim orientalis in secunda observatione.

Die 18, hora 1, tres aderant Stellae, quarum duae occidentales, orientalis vero una: distabat orientalis a Iove min. 3, occidentalis

Ori. ✳ ◯ ✳ ✳ Occ.

20 proxima m. 2; occidentalior reliqua aberat a media min. 8: omnes fuerunt in eadem recta ad unguem, et eiusdem fere magnitudinis. At, hora 2, Stellae viciniores paribus a Iove aberant interstitiis; occidua enim aberat ipsa quoque min. 3. Sed, hora 6, quarta Stellula visa est inter orientaliorem et Iovem, in tali configuratione:

Ori. ✳ * ◯ ✳ ✳ Occ.

orientalior distabat a sequenti min. 3, sequens a Iove min. 1, sec. 50, Iuppiter ab occidentali sequenti min. 3, haec vero ab occidentaliori min. 7: erant fere aequales; orientalis tantum Iovi proxima reliquis erat paulo minor: erantque in eadem recta Eclipticae parallela.

Die 19, hora 0, min. 40, Stellae duae solummodo occiduae a Iove

Ori. ◯ ✳ ✳ Occ.

conspectae fuerunt, satis magnae, et in eadem recta cum Iove ad unguem, ac secundum Eclipticae ductum dispositae. Propinquior a Iove distabat min. 7, haec vero ab occidentaliori min. 6.

Die 20, nubilosum fuit caelum.

Die 21, hora 1, min. 30, Stellulae tres satis exiguae cernebantur in hac constitutione:

Ori. ✳ ◯ ✳ ✳ Occ.

orientalis aberat a Iove min. 2, Iuppiter ab occidentali sequente min. 3, haec vero ab occidentaliori min. 7: erant ad unguem in eadem recta Eclipticae parallela.

Die 25, hora 1, min. 30 (nam superioribus tribus noctibus caelum fuit nubibus obductum), tres apparuerunt Stellae:

Ori. ✳ ✳ ◯ ✳ Occ.

orientales duae, quarum distantiae inter se et a Iove aequales fuerunt, ac min. 4; occidentalis una aberat a Iove min. 2: erant in eadem recta ad unguem, secundum Eclipticae ductum.

Die 26, hora 0, min. 30, binae tantum aderant Stellae:

Ori. ✳ ◯ ✳ Occ.

orientalis una, distans a Iove min. 10; occidentalis altera, distans min. 6: orientalis erat aliquanto minor occidentali. Sed hora 5, tres visae sunt Stellae:

Ori. ✳ ◯ ✳ ✳ Occ.

praeter enim duas iam adnotatas, tertia ex occidente prope Iovem, admodum exigua, cernebatur, quae prius sub Iove latitabat, distabatque ab eo min. 1; orientalis vero remotior, quam antea, videbatur, distans nempe a Iove min. 11. Hac nocte primum Iovis et adiacentium planetarum progressum, secundum Zodiaci longitudinem, facta relatione ad fixam quandam, observare placuit: spectabatur enim fixa Stella

orientem versus, distans a Planeta orientali min. 11, et paulolum in austrum deflectebat, in hunc qui sequitur modum:

Ori. * ◯ * * Occ.

* fixa

Die 27, hora 1, min. 4, apparebant Stellae in tali configuratione:

Ori. * *◯ ** Occ.

* fixa

orientalior distabat a Iove min. 10, sequens, Iovi proxima, min. 0, sec. 30; occidentalis sequens aberat min. 2, sec. 30; ab hac occiden-
10 talior distabat min. 1. Viciniores Iovi exiguae apparebant, praesertim orientalis; extremae vero erant admodum conspicuae, in primis vero occidua; rectamque lineam secundum Eclipticae ductum designabant ad unguem. Horum Planetarum progressus versus ortum ex collatione ad praedictam fixam manifeste cernebatur; ipsi enim Iuppiter cum adstantibus Planetis vicinior erat, ut in apposita figura videre licet. Sed hora 5, Stella orientalis Iovi proxima aberat ab eo min. 1.

Die 28, hora 1, duae tantum Stellae videbantur; orientalis, distans a Iove min. 9; occidentalis vero, min. 2: erant satis conspicuae et in eadem recta: ad quam lineam fixa perpendiculariter incidebat in Pla-
20 netam orientalem, veluti in figura:

Ori. * ◯ * Occ.

* fixa

sed, hora 5, tertia Stellula, ex oriente distans a Iove min. 2, conspecta est in eiusmodi constitutione:

Ori. * * ◯ * Occ.

Die 1 Martii, hora 0, min. 40, quatuor Stellae orientales omnes conspectae sunt, quarum Iovi proxima aberat ab eo min. 2, sequens ab hac m. 1, tertia m. 0, sec. 2, eratque reliquis clarior; ab ista vero distabat

orientalior min. 4, et reliquis erat minor. Rectam proxime designabant lineam, nisi quod tertia a Iove paululum attollebatur. Fixa cum Iove et orientaliori trigonum aequilaterum constituebat, ut in figura:

Ori. * * * * ○ Occ.

* fixa

Die 2, hora 0, min. 40, tres adstabant Planetae, orientales duo, unus vero occiduus, in tali configuratione:

Ori. * * ○ * Occ.

* fixa

Aberat orientalior a Iove min. 7, ab hoc distabat sequens min. 0, sec. 30; occidentalis vero elongabatur a Iove min. 2: erant extremi lucidiores ac maiores reliquo, qui admodum exiguus apparebat. Orientalior a recta linea, per reliquos et Iovem ducta, paululum in boream videbatur elatus. Fixa iam adnotata ab occidentali Planeta min. 8 distabat, secundum perpendicularem ab ipso Planeta ductam super lineam rectam per Planetas omnes extensam; veluti apposita figura demonstrat.

Hasce Iovis et adiacentium Planetarum ad Fixam collationes apponere placuit, ut ex illis eorundem Planetarum progressus, tum secundum longitudinem, tum etiam secundum latitudinem, cum motibus, qui ex tabulis hauriuntur, ad unguem congruere, quilibet intelligere possit.

Hae sunt observationes quatuor Mediceorum Planetarum, recens ac primo a me repertorum, ex quibus, quamvis illorum periodos numeris colligere nondum detur, licet saltem quaedam animadversione digna pronunciare. Ac primo, cum Iovem consimilibus interstitiis modo consequantur, modo praeeant, ab eoque tum versus ortum, tum in occasum angustissimis tantum divaricationibus elongentur, eundemque retrogradum pariter atque directum concomitentur, quin circa illum suas conficiant conversiones, interea dum circa mundi centrum omnes una duodecennales periodos absolvunt, nemini dubium esse potest. Convertuntur insuper in circulis inaequalibus: quod manifeste colli-

gitur ex eo, quia in maioribus a Iove digressionibus nunquam binos Planetas iunctos videre licuit; cum tamen prope Iovem duo, tres et interdum omnes simul constipati reperti sint. Depraehenditur insuper, velociores esse conversiones Planetarum angustiores circa Iovem circulos describentium: propinquiores enim Iovi Stellae saepius spectantur orientales, cum pridie ex occasu apparuerint, et e contra: at Planeta, maximum permeans orbem, accurate praeadnotatas reversiones perpendenti, restitutiones semimenstruas habere videtur. Eximium praeterea praeclarumque habemus argumentum pro scrupulo ab illis
10 demendo, qui in Systemate Copernicano conversionem Planetarum circa Solem aequo animo ferentes, adeo perturbantur ab unius Lunae circa Terram latione, interea dum ambo annuum orbem circa Solem absolvunt, ut hanc universi constitutionem, tanquam impossibilem, evertendam esse arbitrentur: nunc enim, nedum Planetam unum circa alium convertibilem habemus, dum ambo magnum circa Solem perlustrant orbem, verum quatuor circa Iovem, instar Lunae circa Tellurem, sensus nobis vagantes offert Stellas, dum omnes simul cum Iove, 12 annorum spatio, magnum circa Solem permeant orbem. Praetereundum tandem non est, quanam ratione contingat, ut Medicea Si-
20 dera, dum angustissimas circa Iovem rotationes absolvunt, semetipsis interdum plusquam duplo maiora videantur. Causam in vaporibus terrenis minime quaerere possumus; apparent enim aucta, seu minuta, dum Iovis et propinquarum fixarum moles nil immutatae cernuntur. Accedere autem illos, adeoque a terra elongari, circa suae conversionis perigaeum, aut apogaeum, ut tantae mutationis causam nanciscantur, omnino inopinabile videtur: nam arcta circularis latio id nulla ratione praestare valet; ovalis vero motus (qui in hoc casu rectus fere esset) et inopinabilis, et iis quae apparent nulla ratione consonus, esse videtur. Quod hac in re succurrit, lubens profero, ac
30 recte philosophantium iudicio censuraeque exhibeo. Constat, terrestrium vaporum obiectu Solem Lunamque maiores, sed fixas atque Planetas minores, apparere: hinc Luminaria prope horizontem maiora, Stellae vero, minores ac plerunque inconspicuae, imminuuntur etiam magis, si iidem vapores lumine fuerint perfusi; idcirco Stellae interdiu ac intra crepuscula admodum exiles apparent; Luna non item, ut supra quoque monuimus. Constat insuper, non modo Tellurem, sed etiam Lunam, suum habere vaporosum orbem circumfusum, tum ex

his quae supra diximus, tum maxime ex iis, quae fusius in nostro Systemate dicentur: at idem quoque de reliquis Planetis ferre iudicium congrue possumus; adeo ut etiam circa Iovem densiorem reliquo aethere ponere orbem, inopinabile minime videatur; circa quem, instar Lunae circa elementorum spheram, Planetae MEDICEI circumducantur, atque huius orbis obiectu, dum apogaei fuerint, minores, dum vero perigaei, per eiusdem orbis ablationem, seu attenuationem, maiores, appareant. Ulterius progredi temporis angustia inhibet; plura de his brevi candidus Lector expectet.

FINIS.

IOANNIS KEPLERI

DISSERTATIO CUM NUNCIO SIDEREO.

IOANNIS KEPLERI
Mathematici Cæsarei

DISSERTATIO

Cum

NVNCIO SIDEREO
nuper ad mortales misso

à

GALILÆO GALILÆO
Mathematico Patavino.

Alcinous.
Δεῖ δ' ἐλευθέριον εἶναι τῇ γνώμῃ τὸν μέλλοντα φιλοσοφεῖν.

Cum Privilegio Imperatorio.

PRAGÆ,
TYPIS DANIELIS SEDESANI.
Anno Domini, M.DC.X.

ILLUSTRISSIMO ET REVERENDISSIMO DOMINO,

D. IULIANO MEDICES,

SERENISS. MAGNI HETRURIAE DUCIS

APUD S.M C.M M.TEM

ORATORI,

Domino meo Colendissimo.

ILLUSTRISSIME DOMINE,

Epistolam hanc meam ad Galilaeum Galilaeum, Professorem Mathematicum in celeberrima Academia Patavina, de Nuncio eius Sidereo perscriptam et iam typis descriptam, cui potius inscribam, quam Ill.ae D.i T.ae, non invenio. Tu enim exarandae illius auctor mihi fuisti, primum transmisso ad me VI Idus Aprilis per Thomam Segethum exemplari Nuncii Siderei, et die mihi dicto ad Idus, quo Te convenirem; post, ut comparui, praelecta mihi, ex literis ad Te, Galilaei postulatione, tuaque adiuncta cohortatione: qua percepta, et promisi me intra diem, quo solent abire cursores, exaraturum aliquid, et praestiti. Sed et nuper admodum a me, cum obvium habuisses, diligenter petisti, ut exemplum epistolae, si quod retinuissem, Tibi concederem legendum: ipsam quippe epistolam, quamvis apertam exhibuissem, per occupationes illius diei, non potuisse cognoscere: quod rursum promisi me facturum, primum atque ad mundum descripsissem. Concepi autem illam initio, et iam typis expressi tanto libentius, quod et Galilaeus, ad quem illa destinabatur, Mediceorum Cliens esset, et Medicei Principis, Magni Hetruriae Ducis Legatus, ipse quoque Gente Mediceus, hoc a me peteret, et denique materia, de qua scribendum erat, esset eiusmodi, qua (siquidem vera traderentur) Medicei nominis honos, auctoris consilio, comprehenderetur.

Accipe igitur, Illustriss.e D.e, ex privata et Galilaei propria, publicam descriptione factam, publica dicatione iam Tuam: exque hac dedicatione studium meum

in veritate et, quod hac sola nititur, MEDICEI *Principatus decore, post Galilaeum auctorem asserendo cognosce; meumque erga Illustriss. D. T. animum ad obsequia paratissimum aestima. Denique me inter clientes tuos numera. Vale. V Nonas Maias. Anno Christi Domini M. DC. X.*

Illustriss.ae D.i T.ae

ad obsequia devotus,

IOANNES KEPLERUS
S. C. M.tis Mathematicus.

AD LECTOREM

ADMONITIO.

Cum multi sententiam meam super Galilaei Nuncio Sidereo expeterent, satisfacere placuit omnibus hoc operae compendio, ut Epistolam ad Galilaeum missam (magna quidem festinatione, inter occupationes necessarias, intra praescriptum diem fusam) publicis typis exscriberem.

Atqui amici, ea iam excusa, monuerunt, videri paulo conceptam insolentius. Alius enim ablatum cupiebat exordium, quidam mitigata voluisset verba nonnulla, quae sententias a scholarum consuetudine recedentes antagonistae tribuere, videri possint 10 *improvidis: non nemo parcius etiamnum laudatum Galilaeum desiderabat, ut locus relinqueretur sententiae clarissimorum virorum, quos diversum a me sentire audiant.*

Itaque consilium hoc inii, ut monerem Lectorem, suum cuique pulchrum, plerosque contendendo excandescere; mihi gratius disputationum videri condimentum, hilaritatem: alii gravitate asseverationum dignitatem affectant in tradenda philosophia, fiunt tamen et ipsi saepe praeter institutum ridiculi; ego ad id natura factus videor, ut laborem et difficultatem doctrinae remissione animi, stylo expressa, temperem.

Quod igitur exordium attinet, meminerit Lector id ad eum perscriptum esse, quem consentaneum sit legisse praefationem meam super Commentaria Martis nuper 20 *edita, quae et allegata videt. Lusus enim, seu iocus militaris, quo sum usus in opere illo publico, derivatus est in hoc etiam exordium privatae epistolae iure non deteriori.*

Ad alteram censuram eadem est responsio: fingo animi gratia inter disputantes litem, rixas, victoris triumphum, minas atroces; poenam victi, ruborem, vincula, carceres, exilium: quae serium quid pollicentur, ac si uterque super sua sententia, veluti super aris et focis, depugnet. Atqui non est opus moneri Academicos (caeteri saltem cogitent), quid sit positionem suam custodire: *quod dum facit alter, non tantum vera et recepta, sed etiam absurda, falsa (imo in scholis saepe etiam impia, perniciosa, blasphema) pro suis usurpat; eaque, ut fert dicendi occasio, vel sibi vi-*

deri, vel se credere, se statuere, se probare, vel probaturum profitetur, cum secum nihil minus credat: tantum, ut exercitatum reddat alterum in defendenda veritate. Adeoque maior est festivitas contentionis, si simplicior aliquis de veritate, velut de statu suo, contrarii improvisa assertione deturbetur, iubeaturque defendere quod defensionis egere nunquam cogitaverat.

Quod tertium caput obiectionis attinet, equidem fucati nihil de Galilaeo scripsi. Semper hunc morem tenui, ut quae bene ab aliis dicta putarem, collaudarem; quae male, refellerem: nunquam contemptor aut dissimulator alienae scientiae, ubi propria caruissem; nunquam vel servus aliorum, vel mei negligens, si quid proprio Marte invenissem melius aut prior. 10

Neque puto, tantum de me germano Galilaeum italum esse meritum, ut ei vicissim adulandum fuerit, in veritatis aut penitissimae meae sententiae praeiudicium.

Nemo tamen existimet, me, hac mea libertate assentiendi Galilaeo, dissentiendi ab ipso libertatem aliis ereptum ire. Salvo cuiusque iudicio, illum laudavi. Quinimo, si qua hic etiam propria dogmata suscepi defendenda, quamvis id veritatis opinione serioque animo feci, non tamen gravatim eadem me polliceor abiecturum, primum atque mihi doctiorum aliquis errorem legitima methodo demonstraverit.

NOBILI ET EXCELLENTISSIMO DOMINO,

GALILAEO GALILAEO,

PATRICIO FLORENTINO, PROFESSORI MATHESEOS

IN GYMNASIO PATAVINO,

IOANNES KEPLERUS,

S.AE C.AE M.TIS MATHEMATICUS

S. P. D.

Iam pridem domi meae consederam otiosus, nihil nisi te cogitans, Galilaee praestantissime, tuasque literas. Emisso enim superioribus nundinis in publicum libro 10 meo, Commentaria de motibus Martis inscripto, multorum annorum labore, exque eo tempore, quasi qui difficillima expeditione bellica gloriae satis peperissem, vacatione nonnulla studiis meis interposita, fore putabam, ut inter caeteros et Galilaeus, maxime omnium idoneus, mecum de novo Astronomiae seu Physicae caelestis genere promulgato per literas conferret, intermissumque ab annis duodecim institutum resumeret.

Ecce vero, tibi ex inopinato, circa Idus Martias, celerum opera, nunciatum in Germaniam, Galilaei mei, pro lectione alieni libri occupationem propriam insolentissimi argumenti, de quatuor Planetis antea incognitis (ut cetera libelli capita praetercam) usu perspicilli duplicati inventis: quod cum Illustris S. C. M.tis Consi- 20 liarius et Sacri Imperialis Consistorii Referendarius, D. Ioan. Matthaeus Wackherius a Wakhenfelsz, de curru mihi ante habitationem meam nunciasset, tanta me incessit admiratio, absurdissimi acroamatis consideratione, tanti orti animorum motus (quippe ex inopinato decisa antiqua inter nos liticula), ut ille gaudio, ego rubore, risu uterque, ob novitatem confusi, ille narrando, ego audiendo, vix sufficeremus. Augebat stuporem meum Wackherii adseveratio, viros esse clarissimos doctrina, gravitate, constantia, supra popularem vanitatem longissime evectos, qui haec de Galilaeo perscribant, adeoque iam librum sub praelo versari, proximisque cursibus affuturum.

Me, ut primum ab ore Wackherii discessi, Galilaei potissimum movit aucto- 30 ritas, iudicii rectitudine ingeniique sollertia parta. Itaque meditatus mecum sum,

qui possit aliqua fieri accessio ad Planetarum numerum, salvo meo Mysterio Cosmographico, quod ante annos tredecim in lucem dedi; in quo quinque illae Euclidis figurae, quas Proclus ex Pythagora et Platone Cosmicas appellat, Planetas circa Solem non plures sex admittunt.

Apparet autem ex praefatione illius libri, et me tunc quaesivisse plures circa Solem Planetas, sed frustra.

Quod igitur haec perpendenti incidebat, curriculo ad Wackherium detuli; nimirum: uti terra, unus ex Planetis, Copernico, Lunam suam habeat, extra ordinem sese circumcursitantem, sic fieri sane posse, ut, Galilaeo, quatuor aliæ Lunae minutissimae, angustissimis meatibus, circa Saturni, Iovis, Martis et Veneris corpuscula, 10 circumvolvi videantur; Mercurium vero, circumsolarium ultimum, tam esse immersum in Solis radios, ut in eo nihil adhuc simile potuerit a Galilaeo deprehendi.

Wackherio, contra, visum, haud dubie circa fixarum aliquas circumire novos hos planetas (quale quid iam a multo tempore mihi ex Cardinalis Cusani et Iordani Bruni speculationibus obiecerat), ac, si quatuor ibi latuerint hactenus Planetae, quid igitur impedire, quin credamus, innumerabiles porro alios ibidem, hoc initio facto, detectum iri? adeoque, vel mundum hunc ipsum infinitum, ut Melisso et Philosophiae Magneticae auctori, Gulielmo Gilberto Anglo, placuit, vel, ut Democrito et Leucippo et, ex recentioribus, Bruno et Brutio, tuo, Galilaee, et meo amico, visum, infinitos alios mundos (vel, ut Brunus, terras) huius nostri similes esse. 20

Sic mihi, sic illi visum, interim dum librum Galilaei, ut erat spes facta, cupidine mira legendi expectamus.

Primum exemplum, concessu Caesaris, mihi contigit inspicere cursimque pervolitare. Video *magna longeque admirabilissima spectacula proposita Philosophis et Astronomis,* ni fallor et mihi; video *ad magnarum contemplationum exordia omnes verae Philosophiae cupidos convocari.*

Iam tum gestiebat mihi animus, me rebus inferre, quippe provocatum, et qui eadem de materia ante annos sex scripsissem, tecumque, Galilaee solertissime, de tam inexhaustis Iovae conditoris thesauris, quorum alios post alios nobis aperit, iucundissimo scriptionis genere conferre. Quem enim tacere sinunt tantarum re- 30 rum nuncii? Quem non implet divini amoris abundantia, per linguam et calamum sese profundens ubertissime?

Addebant animum Augustissimi Caesaris Rudolphi imperia, qui meum de hac materia iudicium expetebat. De Wackherio vero quid dicam? Ad quem ut veni sine libro, lectionem tamen eius professus, invisum mihi, rixatum etiam, fuit, denique plane conclusum, ut in hac materia non differrem fieri quam disertissimus.

Dum aliquid meditor, superveniunt literae tuae ad Illustriss. Magni Hetruriae Ducis Legatum, plenae tui in me amoris, ut qui hoc mihi honoris impertitus sis, ut per tantum virum potissimum me, et transmisso exemplari et addita commone- 40

factione, provocandum ad scribendum censueris: quod et praestitit in tui gratiam perquam humaniter, et me in clientelam suam suscepit benevolentissime.

Quod igitur mihi propria animi propensione, quod amicis placet, quod diligenter ipse rogas, id faciam; nonnulla spe inductus, me hac epistola id tibi profuturum, si eam censueris ostendendam, ut contra morosos novitatum censores, quibus incredibile quicquid incognitum, profanum et nefandum quicquid ultra consuetas Aristotelicae angustiae metas, uno proaspiste sis processurus instructior.

Temerarius forte videri possim, qui tuis assertionibus, nulla propria experientia suffultus, tam facile credam. Atqui non credam Mathematico doctissimo, cuius 10 vel stilus iudicii rectitudinem arguit, qui tantum abest ut sese vanitati dedat, seseque vidisse dictitet quae non viderit, popularem auram captans, ut vel receptissimis opinionibus veritatis amore non dubitet repugnare, vulgique vituperia susque deque ferre? Quid, quod publice scribit, probrumque si quod committeretur, clam habere nequaquam posset? Egone ut Patricio florentino fidem derogem de iis quae vidit? perspicaci, lusciosus? instrumentis ocularibus instructo, ipse nudus et ab hac supellectili inops? Ego non credam omnes ad eadem spectacula invitanti, et, quod caput est, vel ipsum suum instrumentum, ad faciendam fidem oculis, offerenti?

An parum hoc fuerit, Magnorum Hetruriae Ducum familiam ludificari, Mediceumque nomen figmentis suis praefigere, planetas interim veros pollicentem?

20 Quid, quod propriis experimentis, quod et aliorum asseverationibus in parte libri deprehendo veracissimum? Quid causae sit, cur solum de quatuor planetis deludendum sibi putaverit orbem?

Tres sunt menses, cum Augustissimus Imperator super Lunae maculis varia ex me quaesivit, in ea constitutus opinione, terrarum et continentium simulacra in Luna, ceu in speculo, resplendescere. Allegabat hoc potissimum, sibi videri expressam Italiae cum duabus adiacentibus insulis effigiem. Specillum etiam suum ad eadem contemplanda offerebat in dies sequentes, quod omissum tamen est. Adeo eodem tempore, Galilaee, Christi Domini patriam vocabulo praeferens, Christiani orbis Monarcham (eiusdem irrequieti spiritus instinctu, qui naturam de-30 tectum ibat) deliciis tuis aemulatus es.

Sed et antiquissima est haec de maculis Lunae narratio, fulta auctoritate Pythagorae et Plutarchi summi philosophi, et qui, si hoc ad rem facit, Proconsulari imperio Epirum tenuit sub Caesaribus; ut Maestlinum adeoque et mea Optica ante annos sex edita praeteream, inque suum locum inferius differam.

Haec igitur cum, consentientibus testimoniis, etiam alii de Lunae corpore asseverent, consentanea iis, quae tu de eodem longe dilucidissima affers experimenta; tantum abest, ut fidem tibi in reliquo libro et de quatuor circum-Iovialibus planetis derogem, ut potius optem mihi in parato iam esse perspicillum, quo te in deprehendendis circum-Martialibus (ut mihi proportio videtur requirere) duobus,

et circum-Saturniis sex vel octo praevertam, uno forsan et altero circum-Venerio et circum-Mercuriali accessuro.

Quam ad venaturam, quod Martem attinet, tempus erit maxime idoneum October venturus, qui Martem in opposito Solis exhibet, terris (praeterquam anno 1608) omnium proximum, errore calculi trium amplius graduum.

Age igitur, ut de rebus certissimis meisque oculis, ut omnino spero, videndis, tecum, Galilaee, sermonem conferam; tui quidem libri methodum secuturus, omnes vero Philosophiae partes, quae vel ex hoc tuo nuncio ruinam minantur, vel confirmantur, vel explicantur, iuxta pervagaturus: ut nihil supersit, quod lectorem Philosophiae deditum suspensum teneat, et vel a fide tibi perhibenda prohibeat, 10
vel ad contemnendam quae hactenus erat in pretio Philosophiam impellat.

Primum libelli tui caput in fabrica perspicilli versatur, tantae quidem efficaciae, ut rem spectanti millies exhibeat maiori planitie, quod tum fit, si diameter tricies bis repraesentetur longior. Quod si facultas aestimatoria manet in sententia consuetae magnitudinis, necesse est ei tunc rem videri tricies bis propiorem. Distantiam enim oculus non videt, sed coniicit, ut docent optici. Da enim, hominem aliquem abesse tribus millibus et ducentis passibus, videri vero sub angulo tricies bis maiori, quam videtur alius sine perspicillo centum passibus absens: cum certum habeat oculus, hominem illum remotum habere consuetam magnitudinem, censebit non pluribus centum abesse passibus, adiuvante et clari- 20
ficatione visionis, perspicillo procurata.

Incredibile multis videtur epichirema tam efficacis perspicilli, at impossibile aut novum nequaquam est; nec nuper a Belgis prodiit, sed tot iam annis antea proditum a Io. Baptista Porta, Magiae naturalis libro XVII, Cap. X, De Crystallinae lentis affectibus. Utque appareat, ne compositionem quidem cavae et convexae lentis esse novam, age verba Portae producamus. Sic ille:

Posito oculo in centro, retro lentem, quae remota fuerint adeo propinqua videbis, ut quasi manu ea tangere videaris, ut valde remotos cognoscas amicos: literas epistolae in debita distantia collocatae, adeo magnas videbis, ut perspicue legas: si lentem inclinabis, ut per obliquum epistolam inspicias, literas satis maiusculas 30
videbis, ut etiam per viginti passus remotas legas: et si lentes multiplicare noveris, non vereor quin per centum passus minimam literam conspiceris, *ut ex una in alteram maiores reddantur characteres. Debilis visus, ex visus qualitate specillis utatur. Qui id recte sciverit accommodare, non parvum nanciscetur secretum. Concavae lentes, quae longe sunt clarissime cernere faciunt, convexae propinqua, unde ex visus commoditate his frui poteris. Concavo, longe parva vides, sed perspicua; convexo, propinqua maiora, sed turbida:* si utrumque recte componere noveris, *et longinqua et proxima maiora et clara videbis. Non parum multis amicis auxilii prae-*

stitimus, qui et longinqua obsoleta, proxima turbida conspiciebant, ut omnia perfectissime contuerentur. Haec Capite X.

Capite XI novum titulum facit de specillis, quibus supra omnem cogitatum longissime quis conspicere queat; sed demonstrationem de industria (quod et profitetur) sic involvit, ut nescias quid dicat, an de lentibus perlucidis agat, ut hactenus, an vero speculum adiungat opacum laevigatum: cuiusmodi unum et ipse in animo habeo, quod res remotas, nullo discrimine absentiae, in maxima quantitate, ideoque ut propinquas et praeterea proportionaliter auctas exhibet, tanta claritate, quanta ex speculo (quod necessario coloris fusci est) sperari potest.

10 Huic loco libri Portae cum viderem praefixam querelam initio Capitis X, *Cavarum et convexarum lentium et specillorum, tantopere humanis usibus necessariorum, neque effectum neque rationes adhuc a nemine allatas,* eam operam sumpsi ante annos sex in Astronomiae parte Optica, ut, quid in simplicibus perspicillis accideret, luculenta demonstratione geometrica redderem expeditum.

Videre est ibi Capite V, ubi demonstro illa quae pertinent ad modum videndi, fol. 202 coniunctas in schemate effigies cavi et convexi perspicilli, plane ad eum modum, quo solent hodie in vulgatis tubis inter se iungi. Quod si non lectio Magiae Portae occasionem dedit huic machinamento, aut si non aliquis Belgarum ex ipsius Portae instructione fabrefactum instrumentum, solutis silentii legibus 20 morte Portae, multiplicavit in plura exempla, ut mercem venalem faceret, haec certe effigies ipsa fol. 202 libri mei potuit curiosum lectorem admonere de structura, praesertim si lectionem demonstrationum mearum cum textu Portae coniunxit.

Non est tamen incredibile, sollertes sculptores in gente industria, qui perspicillis ad sculpturae minutias videndas utuntur, casu etiam in fabricam hanc incidisse, dum lentes convexas cavis varie associant, ut, quae combinatio melius serviat oculis, eam eligant.

Non ista dico ad deprimendam inventoris mechanici laudem, quisquis fuit. Scio quantum intersit inter rationales coniecturas, et ocularem experientiam; inter 30 Ptolemaei disputationem de Antipodibus, et Columbi detectionem novi orbis: adeoque et inter ipsos vulgo circumlatos tubos bilentes, et inter tuam, Galilaee, machinam, qua caelum ipsum terebrasti: sed nitor hic fidem incredulis facere instrumenti tui.

Fatendum est, me ex eo tempore, quo Optica sum aggressus, creberrime a Caesare rogatum de Portae suprascriptis artificiis, fidem iis, ut plurimum, derogasse. Nec mirum: miscet enim manifeste incredibilia probabilibus; et titulus capitis XI, verbis *Supra omnem cogitatum quam longissime prospicere,* videbatur absurditatem opticam involvere: quasi visio fiat emittendo, et perspicilla acuant oculi iaculos, ut ad remotiora penetrent quam si nulla perspicilla adhiberentur: 40 aut si, ut agnoscit Porta, visio fiat recipiendo; quasi tunc specilla rebus videndis

lucem concilient vel augeant: cum hoc potius verum sit, quae non ultro ad nostros oculos eiaculantur aliquam luculam, qua mediante conspiciantur, nunquam illa ullo perspicillo detegi posse.

Praeterea credebam non tantum aërem esse crassum et colore caeruleo, quo visibilium partes minutae eminus obtegerentur et confunderentur; quod cum per se certum sit, frustra videbam expectari a perspicillo, ut hanc aëris interfusi substantiam a visibilibus detergat; sed de ipsa etiam caelesti essentia tale aliquid suspicatus sum, quod nos, si maxime Lunae corpus in immensum augeamus, impedire possit, quo minus exiguas eius particulas in sua puritate, seorsim a caelesti materia profundissima, agnoscere possimus. 10

Has igitur ob causas, abstinui a tentanda mechanica, concurrentibus insuper aliis etiam impedimentis.

At nunc merito tuo, Galilaee solertissime, commendo indefessam tuam industriam, qui, diffidentia omni posthabita, recta te ad oculorum experimenta contulisti; iamque orto per tua inventa veritatis Sole, omnes istas titubationum larvas cum nocte matre dispulisti; quidque fieri posset, facto demonstrasti.

Te monstrante, agnosco substantiae caelestis incredibilem tenuitatem, quae quidem et ex Opticis meis, fol. 127, patet, si proportionem densitatis aëris ad aquam conferas cum proportione densitatis aetheris ad aërem, procul dubio multo maiori: quae efficit, ut ne minutissima quidem stellati orbis (nedum lunaris corporis stel- 20 larum humillimae) particula nostros oculos effugiat, tuo instrumento instructos, multoque plus materiae (vel opacitatis) in uno specilli corpusculo interponatur inter oculum et rem visam, quam in toto illo immenso aetheris tractu: quia ex illo aliquantula resultat obscuritas, ex hoc nulla: ut pene concedendum videatur, totum illud immensum spatium vacuum esse.

Etsi igitur avide tuum, Galilaee, instrumentum expecto, tamen, si qua mihi sors affulgebit, ut mechanica, remotis obstaculis, tentare possim, strenue me in iis exercebo, idque gemina via. Nam, vel multiplicabo lentes perfectarum sphaericarum hinc inde superficierum, lenissime assurgentium, easque certis intervallis in arundine disponam, exteriores paulo latiores, ut tamen oculus intra terminum 30 intersectionis parallelorum omnium lentium constituatur (de quibus terminis vide Optica mea, fol. 190 et fol. 440); vel, ut in unica superficie errorem (si quis esset) facilius corrigere possim, unam solam lentem seu umbonem effigiabo, altera superficie proxime plana, quippe in convexitatem sphaericam solius dimidii gradus seu 34 minutorum assurgente, reliqua non sphaerica, quae ad oculum vergit, ne mihi contingant, quod fol. 194 ostendit Schema, fiatque partium rei visae distortio et confusio, de qua est prop. XVIII, fol. 193, sed in umbonem assurgente, ut est fol. 198 in schemate demonstratum, ut sit humori crystallino oculi similis; linea quippe hyperbolica tornata descriptum, quam fol. 106 in schemate quaesivi propter machinamenta optica, ut est fol. 96 et fol. 109, scilicet ut non distorta 40

fiat visio, sed partium rei visae imagines augeantur proportionaliter, ut proposui fol. 105.

Haec, inquam, in constituenda lente convexa observabo, ut maiora praestem visibilia, oculumque non longe ab hoc puncto collocabo, in quod omnium rei visae punctorum radii (quae proprietas est huius umbonis hyperbolici) unice confluunt: hyperbola eousque continuata erit, ut radius ex puncto, seu centro hoc, in contingentem extremum hyperboles faciat angulum 27, ideoque refractionem circiter 9; ut ad triginta semisses graduum habeam in utriusque lateris refractione extima, in intermediis proportionaliter minus.

10 Quia vero unius puncti de re lucente tam remota radiationes proxime parallelae descendunt ad umbonem, post quem convergentes in humorem oculi crystallinum incidunt, adeo ut, post crystallinum facta refractione, concurrant in puncto proxime crystallinum, et ab eo se rursum dilatent, donec in retiformem veniant iam dilatati instar penicilli, atque ita pro punctis lunae singulis, singulae retiformis illustrantur superficies, adeo ut confusissima fiat visio; ideo ad oculum cuiuslibet spectantis peculiarem pro diversitate oculorum adhibebo lentem cavam, ut convergentes unius puncti radii, contraria refractione in cavo facta, prohibeantur convergere; sed potius divergentes, et sic, velut ab aliquo propinquo puncto venientes, in crystallinum incidant, perque eum refracti, in retiformi ipsa 20 sortiantur sua collectionum puncta: quae definitio est visionis distinctae. Quae omnia demonstravi fol. 202 meae Optices.

Atque haec de instrumento ipso. Iam quod usum eius attinet, argutum sane est inventum tuum, quomodo cognoscatur, quanta fiat rerum per instrumentum ampliatio, et quomodo singula in caelo minuta minutorumque partes dignosci possint. Qua in re, cum in certamen veniat industria tua cum Tychonis Brahei in observando certitudine accuratissima, non abs re fuerit aliquid interloqui.

Memini, cum Polyhistor ille scientiarum omnium Io. Pistorius ex me quaereret, non una vice, num adeo limatae sint Braheanae observationes, ut plane nihil in iis desiderari posse putem; valde me contendisse, ventum esse ad summum, 30 nec relictum esse quicquam humanae industriae, cum nec oculi maiorem ferant subtilitatem, nec refractionum negotium, siderum loca respectu horizontis statu movens; atque hic illum contra constantissime affirmasse: venturum olim, qui perspicillorum ope subtiliorem aperiat methodum; cui ego refractiones perspicillorum, ut ineptas ad observationum certitudinem, opposui. At nunc demum video, verum in parte vatem fuisse Pistorium. Ipsae quidem Brahei observationes per se stant, habentque suam laudem. Nam quid sit in caelo arcus 60 graduum, quid 34 minuta, hoc solis Brahei instrumentis innotescit. At ubi Braheus hoc pacto gradus caelestes, vel etiam ego meo artificio Optico Lunae diametrum, in caelo fuerimus dimensi, iam superveniens tuum, Galilaee, perspicillum, et quantitatem 40 illam a Braheo et a me proditam complectens, subtilissime illam in minuta et mi-

nutorum partes subdividit, seseque Brahei methodo observandi elegantissimo coniugio associat: ut et Braheus ipse habeat, quo tua observationis methodo gaudeat, et tu tuam ex Braheana necessario instruas.

Vis dicam quod sentio? Opto mihi tuum instrumentum in Eclipseos lunaris contemplatione: sperarem ex eo praestantissima praesidia ad expoliendum, est ubi, et reformandum totum Hipparchum meum, seu demonstrationem intervallorum et magnitudinis trium corporum, Solis, Lunae et Terrae. Diametrorum enim Solis et Lunae differentiam variabilem, digitosque in Luna deficientes, nemo exactius numerabit, nisi qui, tuo instructus oculari, diligentiam in observando adhibuerit. 10

Stet igitur Galilaeus iuxta Keplerum, ille Lunam observans, converso in caelum vultu, hic Solem, aversus in tabellam, ne oculum urat specillum, suo uterque artificio; et ex hac societate prodeat olim nitidissima intervallorum doctrina.

Quinetiam, praeter Lunam, Mercurium ipsum in disco Solis hoc meo artificio vidi: vide libellum hac de re editum.

Nec minus etiam, si Cometa quispiam effulserit, parallaxes eius, ut et Lunae, ad stellulas illas minutissimas et creberrimas, solo tuo instrumento conspicuas, collatae, observari rectissime poterunt: ex quibus de altitudine corporum illorum certius, quam hactenus unquam, licebit argumentari.

Atque haec tecum, Galilaee, ad primum libelli tui caput conferre libuit. 20

Transis secundo ad phaenomena Lunaria praestantissima: qua mentione refricas mihi memoriam eorum, quae in Astronomiae parte Optica Cap. VI De luce siderum, Numero 9 super maculis Lunae, ex Plutarcho, Maestlino, meisque experimentis adduxi.

Ac initio perquam iucundum est, et me ipsum in eiusdem Lunae maculis, non, ut tu, converso, sed averso vultu, observandis esse versatum. Schema huius rei habes fol. 247 mei libri, ex quo illud patet, mihi quoque limbum Lunae apparuisse lucidissimum undique, solum corpus interius maculis fuisse distinctum.

Ex eo subit animum certare tecum in pervidendis illis minutis maculis, a te primum in parte lucidiore animadversis. Id autem hoc pacto me spero perfecturum 30 mea observandi ratione, vultu a Luna averso, si Lunae lumen per foramen in tabellam pertica circumlatam intromisero, sic tamen ut foramen obvallet lens crystallina, sphaerico maximi circuli gibbo, et tabella ad locum collectionis radiorum accommodetur. Sic in pertica 12 pedes longa Lunae corpus perfectissime depingetur, quantitate monetae argenteae maioris. Artificium demonstravi prop. 23, fol. 196 et 211 libri mei; simplicius tamen fuit propositum a Porta primo titulo Cap. VI de lente, cum ego de integro globo demonstraverim.

Pergamus, Galilaee, tua excutere phaenomena. Nam cum aetate Lunae auspicaris observata tua, primumque ostendis, quid corniculatae desit ad ovalis lineae

perfectionem. Ovalem esse speciem circuli illuminatorii demonstravi Numero 8, fol. 244 libri mei: terse igitur et plane mathematice loqueris.

In consideratione macularum a te primum animadversarum in parte Lunae lucida, omnino optice demonstras ex illuminationis ratione, illas esse cavitates aliquas seu depressas lacunas in lunari corpore. Sed excitas disputationem, quidnam sint illae tam crebrae Lunae maculae partis antiquitus lucidae putatae. Tu eas cum vallibus comparas nostrae Telluris; et fateor esse nonnullas huiusmodi valles, praesertim in Styria provincia, specie quasi rotundas, faucibus angustissimis fluvium Muram recipientes supra, emittentes infra, ut sunt campi dicti Graecensis, 10 Libnicensis et ad Dravum Marpurgensis aliique per alias regiones, quos circum campos altissima consurgunt montium iuga, speciem aheni exprimentia; quippe non minima pars latitudinis camporum est altitudo circumiectarum crepidinum. Equidem fateor, et tales in Luna valles esse posse, sinuosis montium recessibus propter fluvios excavatas. At quia addis, tam crebras esse has maculas, ut assimilent lucidam partem corporis lunaris caudae pavonis, in varia specula, velut oculos, distinctae, subit igitur animum, num in Luna hae maculae quid aliud notent. Apud nos enim in Tellure sunt sinuosae nonnullae valles, at sunt etiam in longum protensae, secundum fluviorum decursus, profunditatis non contemnendae: cuiusmodi, veluti perpetua vallis, est Austria fere tota, propter Danubium, inter 20 Moraviae et Styriae montes depressa et quasi recondita. Cur igitur nullas tales longas in Luna maculas prodis? cur plerasque circulo circumductas? Anne licet coniecturis indulgere, Lunam veluti pumicem quendam esse, creberrimis et maximis poris undique dehiscentem? Patieris enim aequo animo, ut hic per occasionem aliquid indulgeam speculationibus meis, Commentario de Marte Cap. XXXIV fol. 157 propositis, ubi, ex eo quod Luna a Tellure duplo celerius incitatur, quam partes ipsae Telluris extimae in circulo aequatore, collegi, lunare corpus esse rarum admodum, quodque, exigua materiae paucae contumacia praeditum, raptui Telluris non multum resistat.

Veruntamen haec, de absolutis cavitatibus non per montes formatis, tanti non 30 sunt, ut, si iuxta tuas sequentes narrationes stare omnino nequeant, pertinaciter defendenda putem. Nam clarissimis experimentis lege plane optica reddidisti confirmatissimum, in lunari corpore multos per lucidam partem, praesertim inferius, consurgere apices, instar altissimorum montium nostrae Telluris, qui primi orientis in Luna Solis luce fruuntur, eaque tibi perspicillo tuo utenti detegantur.

Quid iam dicam de tua super antiquis maculis Lunae disputatione exactissima? Cum fol. 251 libri mei sententiam Plutarchi adduxissem, Lunae maculas illas antiquas pro lacubus seu maribus habentis, lucidas partes pro continentibus, non dubitavi me opponere, et, contraria ratione, in maculis continentes, in lucida puritate humoris vim, ponere: qua in re mihi Wackherius valde applau- 40 dere est solitus. Adeoque his disputationibus superiori aestate indulsimus (credo

quod natura per nos eadem moliebatur, quae per Galilaeum obtinuit paulo post), ut in ipsius Wackherii gratiam, etiam astronomiam novam, quasi pro iis qui in Luna habitant, planeque geographiam quandam lunarem conderem: cuius inter fundamenta et hoc erat, maculas esse continentes, lucidas partes maria. Quid me moverit, ut hic Plutarcho contradicerem, videre est fol. 251 libri mei, experimentum scilicet ibi allegatum, quod cepi in monte Styriae Scheckel, ex quo mihi subiectus fluvius videbatur lucidus, terrae tenebrosiores. At infirmitatem applicationis, folio verso, margo ipse indicat. Scilicet non luce communicata ex Sole, ut Terrae, lucebat fluvius, sed luce repercussa ex aëre illuminato. Propterea et causas experimenti tentavi infeliciter. Nam contra doctrinam Aristotelis, libro De Coloribus, hoc affirmavi: aquas minus de atro participare, quam terras. Qui enim hoc verum esse possit, cum Terrae aquis tinctae nigriores evadant? Et quid multis? Da Lunam ex alba gleba constare, ut Cretam insulam (quomodo Lucianus Lunam dixit casei similem Terram esse): concedendum erit, clarius resplendescere illam ex illuminatione Solis, quam maria, quantumvis non atramento imbuta.

Itaque nihil me liber meus impedit, quo minus te audiam contra me, pro Plutarcho, mathematicis argumentis disserentem illatione argutissima et invicta. Lucidae quippe partes multis cavitatibus dehiscunt, lucidae partes tortuosa linea illuminantur, lucidae partes eminentias habent magnas, quibus vicinas partes praevertunt in illuminatione; eaedem et contra Solem sunt lucidae, parte a Sole aversa tenebrosae: quae omnia in sicco et solido et eminenti locum habent, in liquido minime. Contra tenebrosae partes, notae antiquitus, sunt aequabiles: tenebrosae partes tarde illuminantur, quod earum arguit humilitatem, cum circumstantes eminentes iam longe lateque colluceant, et a tenebrosis illuminatis nigrore quodam, velut umbra, distinguantur; linea illuminationis in parte tenebrosa recta est in quadris; quae vicissim in humorem competunt, ima petentem, et pondere suo fusum ad aequilibrium.

His, inquam, argumentis plane satisfecisti; do, maculas esse maria, do, lucidas partes esse Terram.

Neque haec tua experimenta perspicacissima, vel meo ipsius testimonio carent. Nam fol. 248 Optices meae, habes Lunae bisectae lineam tortuosam, ex quo elicui eminentias et depressiones in Lunae corpore. Fol. 250 exhibeo Lunam in eclipsi, figura laniatae carnis aut asseris confracti, striis lucidis sese in partem umbrosam insinuantibus: qua observatione idem tecum, sed alio argumenti genere, evinco, Lunae partes inaequales esse, has eminentes, illas profundas; non iam ex umbrae proiectione, sed ex eo quod debilitatum Solis radium in confinio Eclipsis, aliae Lunae partes fortius, aliae debilius, excipiunt et revibrant. At haec confuse tantum et superficiarie a me annotata sunt, nulla distinctione maculosarum partium a lucidis. Tua vero diligentia quam ordinatim omnia persequitur! qui

etiam maculas ipsas veteres albicantibus areolis aequabilibus, ceu maria planis insulis interstinctas exhibes.

Neque satis mirari possum, quid sibi velit ingens illa circuloque rotundata cavitas in sinistro, ut ego loqui soleo, oris angulo: naturae ne opus sit, an manus artificis. Nam profecto consentaneum est, si sunt in Luna viventes creaturae (qua in materia mihi, post Pythagoram et Plutarchum, iam olim anno 1593, Tubingae scripta disputatione, inde in Opticis meis, fol. 250, et nuperrime in supradicta Geographia Lunari, ludere placuit), illas ingenium suae provinciae imitari, quae multo maiores habet montes et valles quam nostra Tellus, ideoque mole cor-
10 porum maxima praeditas, immania etiam opera patrare: cumque diem habeant quindecim nostros dies longam, aestusque sentiant intolerabiles, et fortasse careant lapidibus ad munitiones contra Solem erigendas, at contra glebam forsan habeant in modum argillae tenacem; hanc igitur illis aedificandi rationem usitatam esse, ut campos ingentes deprimant, terra circulo egesta et circumfusa, forte et humoris in profundo eliciendi causa; ut ita in profundo, post tumulos egestos, in umbra lateant, intusque ad motum Solis et ipsi circumambulent umbram consectantes; atque haec sit illis veluti quaedam species urbis subterraneae, domus, speluncae creberrimae, in crepidinem illam circularem incisae; ager et pascua in medio, ut, Solem fugientes, a praediis tamen longius non cogantur recedere.
20 Sed sequamur porro etiam filum tuae scriptionis. Quaeris, cur non inaequalis etiam appareat extremus Lunae circulus. Nescio, quam id diligenter fueris contemplatus, anne potius hic ex opinione vulgi quaeras. Nam libro meo, fol. 249 et fol. 250, in pleniluniis aliquid sane in hac extima circuli perfectione desiderare me professus sum. Perpende; et quid tibi videatur, iterato enuncia; tuis enim ocularibus fidam.

Ad quaestionem tu quidem, ut de re certa, respondes gemino modo. Primus meis experimentis non repugnat. Nam si frequentia et constipatio verticum aliorum post alios in extremo aspectabilis hemisphaerii limbo speciem exhibet perfecti circuli, fieri non potest, nisi vertices ad tornum aequati et abrasi sint, ut
30 non minutulae nonnullae rimulae aut tuberculi compareant: quod meis observatis esset consentaneum.

In altero modo, Lunae circumfundis sphaeram aëriam, quae in devexa globi reducta, profunditatem aliquam radiis solaribus et terrestribus, adeoque et nostris oculis, obiiciat; unde ille limbi merus et emaculatus splendor, tota interiori facie, qua non ita profunde nostris obtutibus obstat hic aër, crebris maculis scatente.

Potuit te huius aëris lunaris admonere liber meus fol. 252 et 302, quae libri mei loca tuis hic experimentis egregie confirmas. Sane non video, qui Selenitae illi in plenilunio, quod nos videmus (ceterique invisibilis hemisphaerii in novilunio), quibus temporibus ipsis est meridies, immanes Solis aestus tolerare possint,
40 si non aër turbidus Solem illis, ut fit apud Peruanos, crebro tegat, aestumque

humore temperet; qui aër in plenilunio et maculas magis occultat, et splendorem ex Sole ingentem combibit adque ad nos revibrat.

Quid tu de aëre dicis circa Lunam, cum Maestlinus, libello Tubingae edito anno 1606, etiam pluvias in ea conspexerit? Sic enim ille, Th. 152: *In Eclipsi lunari vespere Dominicae Palmarum anni 1605, in corpore Lunae versus Boream nigricans quaedam macula conspecta fuit, obscurior cetero toto corpore, quod candentis ferri figuram repraesentabat. Dixisses nubila, in multam regionem extensa, pluviis et tempestuosis imbribus gravida, cuiusmodi ab excelsorum montium iugis in humiliora convallium loca videre non raro contingit.* Haec ille.

Ne vero putes antiquarum macularum unam fuisse, monstravit ipse mihi Maestlinus anno superiori diagramma. Macula erat et situ et magnitudine differens, quippe quae quartam circiter aut quintam partem planiciei lunaris occupabat; et praeterea adeo atra, ut etiam in obtenebrata Luna eluceret. 10

Tradit eo libello, a Th. 88, Lunae affinitatem cum Terra, in densitate, umbra, caligine, luce a Sole mutuatitia, quae globum utrumque circumambulet, quae aequales et Terricolis Lunae phases exhibet, et Lunicolis Terrae: ut utrumque corpus ab altero aequaliter illuminetur, quo loco magnam partem complectitur meae Astronomiae Lunaris. Alterum gradum cognationis horum corporum, Th. 92, collocat in asperitate superficierum; quodque notatu dignum est, ex tribus locis Averrois citat dictum Aristotelis ex libro De animalibus, *quod Luna terrenae naturae admodum sit affinis.* 20

In specie de aëre circa Lunare corpus circumfuso a Th. 145 ex professo agit, cuius ista sunt verba, Th. 149, tuis, Galilaee, verbis adeo similia, ut ex tuo libello desumpta videantur: *Si Lunae corpus,* inquit, *quacunque phase probe intuearis, extremam oram multo limpidiori puriorique luce claram, nec ullis maculis conspersam videbis: cum tamen ab interiori corpore plurimae nigricantes notae passim emicent. Quis hic dicet, uniformis illius lucis non esse aliud, quam huius obscurioris turbidi et maculati splendoris subiectum?* Concludit hinc, corpus limbi esse perlucidum, quasi vitreum, aërium, homogeneum, denique aëris nostri circumterrestris plane simile. 30

Multus quidem est in eo, ut tecum, Galilaee, hunc aërem ex eo etiam signo probet, *quod pars lumine Solis perfusa amplioris circumferentiae apparet, quam reliquum orbis tenebrosi:* quod Maestlinus multis probat experimentis, non nocturnis tantum, quorum causa in visum reiici posset, sed et diurnis, quando stella Veneris se post Lunae bifidae partem umbrosam recipit. Verum, pace vestra mihi liceat, ego, et si aërem Lunae concedo, tamen super hoc experimento maneo in sententia: lumen hinc Lunae, inde stellae, de die etiam, sese in oculo ampliare, locumque partis tenebrosae carpere, ut ea, minuta, lucida magna putetur. Vide Optica mea fol. 217.

Sequitur in tuo libello, fol. 13, ingeniosa et legitima demonstratio eius, quod 40

a me quoque fol. 250 passim dictum est, demonstratum vero minime: montes lunares multo maiores esse terrenis; idque non tantum in proportione suorum globorum, quod ego dixeram, sed in comparatione simplici. Scilicet desiderabatur ad hoc demonstrandum tuum perspicillum, tua in observando diligentia.

Nec minus ingeniose te fol. 14 comparas ad observationem disci lunaris, cum ei primum enascuntur cornua, docesque, cornua obiectu tecti tegere, ut reliquus discus emineat. Est hic mihi modus observandi usitatissimus.

Quod vero demonstrationem attinet, quae ostendit hoc lumen ex nostra Tellure effundi, ea iam a viginti annis, eoque amplius, fuit penes Maestlinum, ex cuius
10 doctrina illam transtuli in meam Astronomiae partem Opticam Cap. VI, num. 10, fol. 252, plenissimo tractatu, ubi easdem etiam opiniones (quod lumen hoc sit a Sole, vel a Venere) tecum eodem modo refuto, nisi quod hanc ultimam, merito suo, paulo, quam tu, mollius excipio.

Putas fol. 15 ruborem illum Lunae aheneum, quem circa extremitates umbrae terrenae Luna eclipsata retinet, reliquo corpore fusca et evanida, esse ex illuminatione vicinae substantiae aetheriae. Adiuvas meam de eodem rubore disputationem fol. 271 Opticorum, ubi eam ex refractis in nostro aëre Solis radiis deduco, et accommodas ea, quae fol. 301 adduxi, ad rationem dicendam, cur in totali Solis Eclipsi non semper nox fiat mera: quae in libro De Stella Nova fol. 117
20 repetii. Dubito, Galilaee, an possit haec a te dicta causa huic sufficere rubori; haec enim, uti vis, aurora lunare corpus circumstat multo aequabilius, quam ut rubor iste sic inaequabiliter in Lunam derivetur, ut ostendunt mea fol. 276 allata experimenta: quae ubi in tuo systemate mundi in considerationem adduxeris, spero te hac in parte tanto felicius de rerum causis disputaturum.

Ad pallorem tamen Lunae in mediam umbram immersae efficiendum, ubi cessant radii Solis refracti, facile patior, ut iuxta sidera Solem circumstantia, quibus ego fol. 277 palloris causam transcripsi, haec tua aurora ut potior causa adducatur.

Absolvi alterum libelli tui caput de Luna: transeo ad tertium de sideribus ceteris.

30 Prima tua observatio est magnitudinis siderum, quorum corpuscula, perspicillo inspecta, in proportione ad Lunae diametrum ais minui. Adducis et alia similia, quibus stellae minuuntur, verissima et mihi longo usu comperta, crepusculum, diem, nubem, velum, vitrum coloratum.

Hic tuas excutio locutiones: *angulum visorium non a primario stellae corpusculo, sed a late circumfuso splendore terminari:* item: *perspicillo adscititios accidentalesque fulgores stellis adimi.*

Quaerere lubet ex te, Galilaee, num acquiescas in causis a me allatis huius rei, ubi de modo visionis disputo fol. 217 ac praesertim fol. 221 Opticae. Nam si nihil desideras, licebit tibi porro proprie loqui, luminosa puncta conos fundere

suos in crystallinum, et, post eum refractione facta, eos rursum in punctum contrahere: quia vero id punctum non attingit retinam, dilatatione nova superficieculam retinae occupat, cum debuerit occupare punctum: itaque perspicillorum opera fieri, ut, alia refractione intercedente, punctum illud in retiformem competat. Non igitur aliqui descendunt radii in oculum a splendore stellis exterius circumfuso; sed contra, qui descendunt ab ipso lucido corpore radii, ii, vitio refractionum et per noctem amplificatione foraminis uveae, diffunduntur in splendorem in retiformi circa punctum, quod stellam debuit repraesentare, circumiectum. Neque perspicillum in Terra adimit aliquid stellis in caelo, sed adimit aliquid lucis retiformi quantum eius redundat. 10

Altera iucundissima tua observatio est figurae fixarum radiosae, differentis a Planetarum figuris circularibus. Quid aliud inde, Galilaee, colligemus, quam fixas lumina sua ab intus emittere, planetas opacos extrinsecus pingi, hoc est, ut Bruni verbis utar, illas esse Soles, hos Lunas seu Tellures?

Ne tamen is nos in suam pertrahat sententiam de mundis infinitis, totidem nempe, quot sunt fixae, omnibus huius nostri similibus, subsidio nobis venit tertia tua observatio innumerabilis fixarum multitudinis supra eam, quae antiquitus est cognita, qui non dubitas pronunciare, videri stellarum supra decem millia. Quanto enim plures et confertiores, tanto verior est mea argumentatio contra infinitatem mundi, libro De Stella Nova, Cap. XXI, fol. 104 proposita; quae probat, hunc, 20 in quo versamur homines, nostro cum Sole et Planetis, esse praecipuum mundi sinum, neque fieri posse, ut ex ulla fixarum talis pateat in mundum prospectus, qualis ex nostra tellure vel etiam Sole patet. Locum brevitatis causa supersedeo describere; proderit ad fidem totum perlegi.

Accedat auctarii loco et haec argumentatio. Mihi, qui debili sum visu, sidus aliquod maiusculum, ut Canis, parum cedere videtur magnitudine diametro Lunae, si radios fulgidos accenseam: at qui sunt visu correctissimo, quique instrumentis utuntur astronomicis, quibus non imponunt hi cincinni ut oculo nudo, ii quantitates diametris stellarum suas describunt per minuta et minutorum partes. Quod si ex mille solum fixis nulla maior esset uno minuto (sunt autem pleraeque ex 30 numeratis maiores), eae, coactae omnes in unam rotundam superficiem, aequarent (adeoque et superarent) diametrum Solis. Quanto magis stellarum decies millium disculi in unum conflati superabunt magnitudine aspectabili speciem disci Solis? Si hoc verum, et si sunt illi Soles ex eodem genere cum hoc nostro Sole, cur non etiam illi Soles universi superant splendore hunc nostrum Solem? Cur adeo obscurum universi lumen fundunt in patentissima loca, ut Sol per foramen punctu aciculae minimo apertum irradians in cameram conclusam, iam statim ipsam fixarum claritatem, quanta esset tota camera ablata, infinito pene intervallo superet? Dices mihi, nimium illas a nobis distare? Nihil hoc iuvat hanc causam. Quanto enim distantes magis, tanto quam Sol maiori diametro sunt vel singulae. At in- 40

terfusus aether fortasse obscurat illas? Nequaquam: cernimus enim illas suis cum scintillationibus, suo cum discrimine figurarum et bolorum: quod non esset, si densitas aetheris alicui obstaculo esset.

Satis igitur hinc clarum est, corpus huius nostri Solis inaestimabili mensura esse lucidius, quam universas fixas, ac proinde, hunc nostrum mundum non esse e promiscuo grege infinitorum aliorum. Qua de re infra plura scribam.

Habes innumerabilitatis stellarum oculatos testes plurimos. Rabinos aiunt numerare supra duodecim millia; novi religiosum, qui nocte quadam illuni plures quadraginta numeravit in clypeo Orionis. Maestlinus maiusculas in Pleiadibus 10 ordinarie numerat, nisi fallor, quatuordecim, non infra magnitudinum terminos.

De Galaxia, nubeculis et nebulosis convolutionibus beasti astronomos et physicos, detecta earum essentia, et confirmatis iis qui pridem hoc idem tecum asseverabant, nihil esse nisi congeriem stellarum, confusis luminibus ob oculorum hebetudinem.

Itaque desinent porro cometas et nova sidera cum Braheo efformare ex via lactea, ne perfectorum et perennium mundi corporum interitum absurde introducant.

Tandem ad novos Planetas tecum transeo, rem praecipuae admirationis in libello tuo, paucula tecum super eo negotio, praeter ea quae initio dicta, collocuturus.

20 Primum exulto, me tuis laboribus nonnihil recreari. Si circa unam fixarum discursitantes invenisses Planetas, iam erant mihi, apud Bruni innumerabilitates, parata vincula et carcer, immo potius exilium in illo infinito. Itaque magno in praesens me liberasti metu, quem ad primam libri tui famam ex opponentis mei triumpho conceperam; quod quatuor istos Planetas, non circa unam fixarum, sed circa sidus Iovis, ais discurrere.

Ingens sane Wackherium philosophiae illius horridae de novo ceperat admiratio, quae, quod nuperrime Galilaeus oculis suis perspexisset, tot annis antea, non tantum opinationibus introduxerat, sed plane argumentationibus stabiliverat. Nec immerito sane magni fiunt, qui in consimilibus philosophiae partibus sen-30 sum ratione praevertunt. Quis enim non maioris faciat nobilitatem doctrinae astronomicae, quae, cum pedem extra Graeciam nunquam extulisset, tamen zonae frigidae proprietates prodidit, quam vel Caesaris experimentationem, qui clepsydris ad litus Britannicum noctes deprehendit Romanis noctibus paulo breviores; vel Belgarum in septentrione hyemationem, stuporis quidem plenam, sed quae citra cognitionem doctrinae illius fuisset impossibilis? Quis non celebrat Platonis fabulam de Atlantica, Plutarchi de insulis auricoloribus Trans-Thulanis, Senecae de futura orbis novi detectione versiculos fatidicos, postquam tale quid ab Argonauta illo florentino tandem fuit praestitum? Ipse Columbus dubium tenet le-

ctorem suum, plus is ingenium admiretur novum orbem ex ventorum flatu coniicientis, an fortitudinem tentantis ignotos fluctus immensumque oceanum, et felicitatem optatis potiti.

Scilicet in mea etiam materia erunt miraculo Pythagoras, Plato, Euclides, quod, rationis praestantia subvecti, concluserunt, aliter factum esse non posse, quam ut Deus mundum ad exemplar quinque regularium corporum exornaret, licet in modo erraverint; vulgaris contra laus erit Copernici, qui, ingenio quidem usus non vulgari, descriptionem tamen mundi quasi ocularem fecit, solum τὸ ὅτι in lucem efferens; cedet longe veteribus Keplerus, qui, ex oculari intuitu Systematis Copernicani, quasi ἐκ τοῦ ὅτι ascendit ad causas easdem adque τὸ διότι, quod Plato 10 a priori desuper tot ante saeculis prodiderat, ostenditque in Systemate Mundi Copernicano expressam esse rationem quinque corporum Platonicorum. Nec absurdum aut invidiosum hoc est, illos his praeferri; postulat id ipsa rei natura. Nam, si maior est gloria architecti huius mundi, quam contemplatoris mundi, quantumvis ingeniosi, quia ille rationes fabricae ex seipso deprompsit, hic expressas in fabrica rationes vix magno labore agnoscit, certe qui rerum causas, antequam res patent sensibus, concipiunt ingenio, ii architecti similiores sunt ceteris, qui, post rem visam, cogitant de causis.

Itaque non invidebis, Galilaee, nostris antecessoribus suam hic laudem, qui, quod nuperrime tuis oculis deprehendisse ais, sic esse oportere tibi tanto ante 20 praedixerant. Tua nihilominus gloria haec erit, quod, ut Copernicus, et ex eo ego, veteribus errorem in modo demonstravimus, quo putabant expressa esse in mundo quinque corpora, substituto modo genuino et verissimo, sic tu hanc Brutii nostri ex Bruno mutuatam doctrinam emendas, partim et dubiam reddis. Putabant illi, circumiri etiam alia corpora suis Lunis, ut Tellus nostra sua. Verum illos in genere dixisse demonstras; at putabant, fixas stellas esse quae sic circumirentur; causam etiam dixit Brunus, cur esset necesse: fixas quippe solaris et igneae esse naturae, planetas aqueae, et fieri lege naturae inviolabili, ut diversa ista combinentur, neque Sol planetis, ignis aqua sua, neque vicissim haec illo carere possit. Hanc igitur illius rationem infirmam esse, tua detegunt experimenta. Primum esto, 30 ut fixa quaelibet Sol fit, nullae illas Lunae hucusque circumcursitare visae sunt: hoc igitur in incerto manebit, quoad aliquis, subtilitate observandi mira instructus, et hoc detexerit, quod quidem hic successus tuus, iudicio quorundam, nobis minatur. Iupiter contra planetarum est unus, quos Brunus tellures esse dicit, et ecce quatuor alios circa illum Planetas: at hoc Telluribus non vindicabat Bruni ratio, sed Solibus.

Interim temperare non possum, quin paradoxos illos ex tuis inventis etiam hac in parte iuvem, moneamque veri non absimile, non tantum in Luna, sed etiam in Iove ipso, incolas esse; aut (quod nuperrimo congressu quorundam philosophantium iucunde motum) detegi nunc primum regiones illas; colonos vero, primum 40

atque quis artem volandi docuerit, ex nostra hominum gente non defuturos. Quis credidisset olim, tranquilliorem et tutiorem esse navigationem vastissimi Oceani, quam angustissimi sinus Adriatici, maris Balthici, freti Anglicani? Da naves, aut vela caelesti aurae accommoda, erunt qui ne ab illa quidem vastitate sibi metuant. Adeoque, quasi propediem affuturis, qui hoc iter tentent, ego Lunarem, tu, Galilaee, Iovialem, condamus astronomiam.

Haec iucunde sint interposita miraculo audaciae humanae, quae in huius potissimum saeculi hominibus sese effert. Non sunt enim mihi deridiculo veneranda sacrae historiae mysteria.

Neque tamen etiam vile operae pretium duxi, obiter aurem vellicare altiori philosophiae: cogitet an quisquam, frustra promittat gentis humanae supremus et providus ille custos, et quonam ille consilio, veluti prudens promus, hoc potissimum tempore nobis isthaec operum suorum penetralia pandat, quod congerro noster Thomas Segethus, multiplici vir eruditione, movit; aut si, quod ego respondi, Deus conditor universitatem hominum, veluti quendam succrescentem et paulatim maturescentem puerulum, successive ab aliis ad alia cognoscenda ducit (uti quidem tempus erat, cum ignoraretur planetarum a fixis discrimen, et sero admodum a Pythagora, sive Parmenide, animadversum, eundem esse Vesperum et Luciferum; nec in Mose, Iobe, aut Psalmis ulla mentio planetarum), perpendat igitur et quodammodo respiciat, quousque progressum sit in cognitione naturae, quantum restet, et quid porro expectandum sit, hominibus.

Sed ad humiliores cogitationes redeamus, et quod coeptum absolvamus. Si enim quatuor Planetae Iovem circumcursitant disparibus intervallis et temporibus, quaeritur, cui bono, si nulli sunt in Iovis globo, qui admirandam hanc varietatem suis notent oculis? Nam, quod nos in hac Terra attinet, nescio quibus rationibus quis mihi persuadeat, ut illos nobis potissimum servire credam, qui illos nunquam conspicimus; neque est expectandum, ut tuis, Galilaee, ocularibus universi instructi, illos porro vulgo observaturi simus.

Quo loco, opportune occurrendum duco etiam alii cuidam suspicioni. Erunt enim, quibus vana videatur astrologia nostra terrestris, seu, ut philosophice dicam, doctrina de aspectibus, cum numerum planetarum aspectus facientium ad hanc usque diem ignoraverimus? Verum ii frustra sunt; astra enim in nos agunt iis modulis, quibus eorum motus sese his terris insinuant. Per aspectus enim agunt; at aspectus affectus est anguli in centro Terrae vel oculi. Scilicet non ipsa in nos agunt, sed aspectus eorum fiunt obiectum et stimulus facultatum terrestrium ratione participantium citra discursum, solo instinctu.

Iam vero quatuor hi, ut ex tuis, Galilaee, observationibus patet, et minimi sunt et numquam a Iove ultra 14 minuta digrediuntur: ut totus extimi Planetae orbis minor sit disco Solis vel Lunae. Quare ut dem, ipsos, non impediente minuta quantitate, concurrere per aspectus ad movendas facultates sublunares, non tamen

amplius quid poterunt, quam ut et ipsi quatuor et Iupiter, centrum curriculorum eorum, iunctim aequent (nec id crebro) Solem, in diuturnitate nonnulla aspectus, ob diametri latitudinem.

Atque hoc pacto manet astrologia suo loco, patetque simul, quatuor hos novos, non primario nobis in Tellure versantibus, sed procul dubio Iovialibus creaturis, globum Iovis circumhabitantibus, comparatos.

Id evidentius patet illi, qui tecum, Galilaee, mecumque Copernicum sequitur in systemate mundano: videmus enim in eo Lunam, circumterrestrem planetam, sic comparatam, ut non possit videri aliis globis, quam soli Telluri, quam cursibus suis cingit, destinata. Eius curriculi diameter habetur pro vicesima parte diametri orbis magni Telluris circa Solem: ego vix tricesimam existimo. Subtendit igitur minus tribus, vel, ut ego, minus duobus gradibus, ex Sole inspectus. Ac cum Saturni altitudo sit decupla, Iovis quintupla circiter, ex Saturno igitur inspecta nostra Luna non ultra 18 vel 12 minuta poterit a Tellure discedere, ex Iove ad 36 vel 24 minuta: quo pacto est eius ratio plane eadem Saturniis et Ioviis incolis, quae planetarum circum-Iovialium nobis terrestribus creaturis. Nec abludit magnitudinis ratio. Esto enim, ut parallaxis Solis sit 3 minuta, etsi multo minorem esse putem; Terra igitur, ex Sole inspecta, habebit 6 minuta, Luna sesqui. Immo Terra, multo minor, etiam Lunae relinquet minus, nempe non unum minutum. Atque hoc ex Saturno inspectum 6 forte secunda videbitur, ex Iove 12 secunda. Plane igitur sic est, quod nobis est in Tellure nostra Luna, hoc non est globis ceteris, et quod Iovi sunt illae quatuor lunulae, id non sunt nobis: et vicissim singulis planetarum globis eorumque incolis sui serviunt circulatores. Ex qua consideratione, de incolis Iovialibus summa probabilitate concludimus; quod quidem et Tychoni Brahaeo, ex sola consideratione vastitatis illorum globorum, aeque visum fuit.

Adeoque et hoc argutissime Wackherius monuit, etiam Iovem circa suum volvi axem ut nostram Tellurem, ut ad illam convolutionem gyratio illa quatuor lunarum sequatur, uti ad nostrae Telluris gyrationem nostrae Lunae conversio in eandem plagam sequitur: adeoque nunc demum se credere rationibus magneticis, quibus in nupero meo physicae caelestis commentario, volutione Solis circa axem et polos corporis causas motuum planetariorum expedivi.

Nimirum (ut tu, Galilaee, pulchre infers), si Iovem, curriculo duodecim annorum occupatum, quatuor circulatores ante pone cingunt, quid absurdi dixit Copernicus, Telluri, dum annuo motu redit, unam Lunam eadem ratione adhaerescere.

Quid igitur, inquies, si sunt in caelo globi similes nostrae Telluris, anne igitur cum illis in certamen venimus, utri meliorem mundi plagam teneant? Nam si nobiliores illorum globi, non sumus nos creaturarum rationalium nobilissimae. Quomodo igitur omnia propter hominem? Quomodo nos domini operum Dei?

Difficile est nodum hunc expedire, eo quod nondum omnia, quae huc perti-

nent, explorata habemus, ut temeritatis notam vix effugituri simus multa de hac quaestione disserendo.

Non reticebo tamen, quae mihi philosophica videantur argumenta adduci posse, quibus obtineatur, non tantum in genere, ut supra, hoc systema planetarum, in quorum uno nos homines versamur, in praecipuo mundi sinu, circa cor mundi, Solem nempe, versari; sed etiam in specie nos homines in eo globo versari, qui creaturae rationali primariae et nobilissimae (ex corporeis) plane debetur.

Priores affirmati de intimo sinu mundi vide argumenta supra a multitudine fixarum, quae pro muro hunc sinum certo vallant, et a claritate nostri Solis prae 10 fixis. Quibus adde hoc tertium, quod mihi hisce diebus expressit Wackherius, silentioque consentire visus est.

Geometria una et aeterna est, in mente Dei refulgens, cuius consortium hominibus tributum inter causas est, cur homo sit imago Dei. In geometria vero figurarum a globo perfectissimum est genus, corpora quinque Euclidea. Ad horum vero normam et archetypum distributus est hic noster mundus planetarius. Da igitur, infinitos esse mundos alios: ii aut dissimiles erunt huius nostri, aut similes. Similes non dixeris. Nam, cui bono infiniti, si unus quisque in se perfectionem omnem habet? Aliud enim est de creaturis generationis successione perennibus. Et Brunus ipse, defensor infinitatis, censet, differre oportere singulos a 20 reliquis totidem motuum generibus. Si motibus, ergo et intervallis, quae pariunt motuum periodos. Si intervallis, ergo et figurarum ordine, genere, perfectione, ex quibus intervalla desumpta. Adeoque, si mundos invicem similes statueres per omnia, creaturas etiam feceris similes et totidem Galilaeos, nova sidera in novis mundis observantes, quot mundos. Id autem cui bono? Quin potius cavemus, uno verbo, ne progressus fiat in infinitum, quod recipiunt philosophi: cum assentiatur progressus versus minora finitus, cur non et versus maiora? Esto enim sphaera fixarum; huius pars forte ter millesima Saturni sphaera, huius item decima pars Telluris sphaera; Telluris porro tercentiesmillesima diametri homo, hominis tantula pars cuniculus subcutaneus. Hic sistimus: nec progreditur natura ad mi- 30 nora. Pergamus igitur ad alterum membrum dilemmatis: sint illi infiniti mundi dissimiles nostri: aliis igitur quam perfectis quinque figuris erunt exornati, ignobiliores igitur hoc nostro: unde conficitur, ut noster hic mundus sit illorum omnium, si plures essent, praestantissimus.

Dicamus iam etiam hoc: cur Tellus globo Iovio praestet, digniorque sit dominantis creaturae sedes.

Sol quidem in centro mundi est, cor mundi est, fons lucis est, fons caloris, origo vitae motusque mundani est. At videtur homo aequo animo illo throno regio abstinere debere. Caelum caeli Domino, Soli iustitiae, Terram autem dedit filiis hominum. Nam, etsi Deus corpus non habet, nec habitaculo indiget, in Sole tamen 40 (ut passim per Scripturam, in caelo) plus exerit virtutis, qua mundus gubernatur,

quam in globis ceteris. Agnoscat igitur homo, ipsius etiam habitaculi sui distinctione, suam indigentiam, Dei abundantiam; agnoscat, se non esse fontem et originem ornatus mundani, sed a fonte et ab origine vera dependere. Adde et hoc, quod in Opticis dixi, contemplationis causa, ad quam homo factus oculisque ornatus et instructus est, non potuisse hominem in centro quiescere; sed oportere, ut navigio hoc Telluris annuo motu circumspacietur lustrandi causa, non secus atque mensores rerum inaccessarum stationem statione permutant, ut triangulo mensorio iustam basin ex stationum intervallis concilient.

Post Solem autem, non est nobilior globus aptiorque homini quam Tellus. Nam is primum numero medius est ex globis primariis (circulatoribus hic et Lunae 10 globo circumterrestri seposito, ut par est); habet enim supra: Martem, Iovem, Saturnum; infra complexum sui circuitus currentes: Venerem, Mercurium et, tornatum in medio, Solem, cursuum omnium incitatorem, vere Apollinem, qua voce Brunus crebro utitur.

Deinde, cum quinque corpora abeant in duas classes; trium primariorum, cubi, tetraëdri, dodecaëdri; duorum secundariorum, icosaëdri et octaëdri; Telluris circuitus sic inter utrumque ordinem, veluti maceries, intercedit, ut superius dodecaëdri centra planorum duodecim, inferius respondentis icosaëdri angulos duodecim, stringat; quo vel solo situ inter figuras prae ceteris orbibus notabilis est orbis Telluris. 20

Tertio, nos in Tellure Mercurium, planetarum primariorum ultimum, vix visu apprehendimus propter propinquam et nimiam Solis claritatem. Quanto minus in Iove vel Saturno Mercurius conspicuus erit! Summo itaque consilio hic globus homini videtur attributus, ut omnes planetas contemplari posset. Adeoque, quis negabit, in compensationem latentium apud Ioviales planetarum eorum, quos nos terricolae videmus, attributos esse Iovi quatuor alios, ad numerum quatuor inferiorum, Martis, Telluris, Veneris, Mercurii, Solem ambientium intra Iovis ambitum?

Habeant igitur creaturae Ioviae, quo se oblectent; sint illis etiam, si placet, quatuor sui Planetae dispositi ad normam classis trium rhombicorum corporum, quorum unum (quasi rhombicum) cubus ipse est, secundum cuboctaëdricum, ter- 30 tium icosidodecaëdricum, sex, duodecim, triginta planorum quadrilaterorum: habeant, inquam, illi sua; nos homines terricolae non utique frustra (me doctore) de praestantissima nostrorum corporum habitatione gloriari possumus, Deoque conditori grates debemus.

Haec super novis dubitationibus, quas tuis, Galilaee, experimentis excitasti, philosophice tecum disserere mihi placuit.

Sed cum saepius iam structuram mundi per quinque regularia corpora ex meo Mysterio Cosmographico adduxerim, tribus verbis obiectionem initio epistolae tactam penitus eliminabo.

Cum quatuor hi Planetae angustissimis meatibus Iovem ipsum circumambu- 40

lent, nemo metuat, turbatum iis iri rationem meam interpositionis figurarum Pythagorae inter planetas. Quin potius spero, hos circulatores Iovios, et si quos habent alii etiam planetae, tandem omnem quae restat discrepantiam sublaturos. Rationem enim a Deo etiam horum circulatorum habitam in figurarum interpositione, circulator Terrae, Luna scilicet, arguit, cuius circuitum circa Terram negligere non potui, cum illud negotium serio tractarem.

Adeoque etiamnum in restitutione orbium et motuum Martis, Telluris, Veneris ex observationibus Brahei deprehendo, hiare plusculum interstitii, ut dodecaëdri angulis a perihelio Martis extensis, non assequantur centra planorum, Lunam in 10 apogaeo suo et aphelio Telluris constitutam; neque centra icosaëdri, aphelio Veneris accommodata, porrigant angulos icosaëdri usque ad Lunam in apogaeo suo et perihelio Telluris constitutam: quod argumento est, superesse aliquid loci inter perihelium Martis et angulos dodecaëdri; sic inter centra icosaëdri et aphelium Veneris; et, quod miraculo esse possit, paulo plus illic, quam hic: quibus ergo spaciolis spero me Lunas circum-Martiales et circum-Venerias, si quas, Galilaee, olim deprehensurus es, facillime locaturum.

Tecum, Galilaee, incepi, tecum finem faciam. Miraris non frustra, cur tanto discrimine magnitudinis Medicea Sidera suas mutent facies. Causas, quas comminisci quis posset, tres reiicis argute et mathematice. Ponis unam physicam ut possibi-20 lem: de qua tempus docebit. Occurrit vero mihi ista: si quatuor hi Planetae, disci forma, plano ad Iovem converso, circumeant, ut ad excursus maximos nobis et Soli obiiciantur ut lineae, supra et infra irradientur perpendiculariter, videanturque magni, et forte diversicolores sint, pro diversitate planicierum. Sufficiat monuisse.

Quod superest, vehementer abs te peto, Galilaee celeberrime, ut in observando strenue pergas, quaeque observando fueris assecutus, nobis primo quoque tempore communices; denique prolixitatem hanc meam dicendique de natura libertatem boni consulas. Vale.

Pragae, 19 April. 1610.

Post scripta.

Si unum adhuc diem expectassem, Galilaeo mutuum rependere potuissem. Nova enim, non ut Galilaei probabilia, licet inaudita, sed contra longe absurdissima, licet saepe iactata, retulit Catalogus Nundinarum Francofordensium, Thomam quendam Gephyrandrum circulum quadrasse. Nulla hic iam fides oculis, ratio vero aures ad primam famam obturavit.

Alius, Wolfgangus Satlerus Basileensis, Mercurium (et ipsum iam olim Deorum nuncium creditum) emittit significatum astrologis, triginta graduum aspectum efficacem esse. Gratulor ipsi de agnita domi veritate. Foris in parte falsus est nuncius: errat in primo inventore. Monuit Maestlinus Thesibus suis De motuum varietate, anno 1606 editis. Usurpavi ego hunc aspectum ab anno 1603. Videatur et meus Tertius Interveniens, his iisdem nundinis prodiens. Nomen semisexto dedi. Rationem eius pulcherrimam pollicentur mea Harmonica. 10

MARTINI HORKY

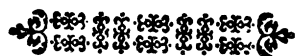
BREVISSIMA PEREGRINATIO

CONTRA NUNCIUM SIDEREUM.

MARTINI HORKY A' LOCHOVIC

BREVISSIMA PEREGRINATIO

CONTRA NVNCIVM SIDEREVM NVPER AD OMNES PHILOSOPHOS ET MATHEMATICOS EMISSVM,

A' Galileo Galileo Patritio Florentino, Academiæ Patauienſis Mathematico Publico.

OBSEQVIVM AMICOS, VERITAS ODIVM PARIT.

EXCVSVM MVTINÆ M. DC. X.

Apud Iulianum Caſſianum impenſis ipſius Auctoris.

Cum conſenſu Superiorum.

EXCELLENTISSIMIS HUMANISSIMISQUE

D. D. DOCTORIBUS PHILOSOPHIAE AC MEDICINAE

IN CELEBERRIMA ACADEMIA BONONIENSI,
DOMINIS SUMMA OBSERVANTIA COLENDISSIMIS.

S. P. D.

Germaniam incolui, Gallorum urbes vidi; Italiam, Philosophiae ac Medicinae amore, exul adii: terrestri peregrinationi sat factum: caelestem circa Iovis stellam, caeterarum nobilissimam, Nuncius Sidereus, magna miraque spectacula omnibus mortalibus pandens, me aggredi iussit. Haud illibenter iter periculosum ingressus sum, 10 *quia ab ipsius patre in Iovis caelum sum portatus. Totam peregrinationem caelestem, quam nocte dieque circa Iovis sedem regiam peregrinans didici, caelestibus gemmulis offero, dono, dedico et consecro. Quae causa? quae fiducia? Amor causa omnium. Vos novorum Planetarum micis saturari volo, quia vos omnes, tam publice quam privatim, plurima hac de materia nova disseruisse, scio. Vos apprime eruditos nemo vir prudens non admiratur. Vos veritatis patronos esse, plane cognitum, probe perspectum perfecteque exploratum, habeo. Diiudicate hoc meum veritatis patrocinium. Si quid omissum aut commissum, ignoscite. Spero me gratiam impetraturum. Nam haud minus laeta fronte parva ab infimis, quam magna a summis, recipere soletis. Defendite contra fluctuantes scopulos clypeo vestro illustri hunc meum embryonem (nam* 20 *faetum vix dixero), qui Vestras Dominationes, tam ex animo quam ex anima, et amat et honorat semper. Valete pancratice, et vigete florentes diutissime ad Divinae Maiestatis gloriam et proximi nostri in Republica literaria salutem.*

Bononiae. Sole 23 grad. 32 min. Geminorum in trigono aëreo lustrante. Anno CHRISTIANI DOMINII. M.DC.X.

V. D.

Studiosiss.

Martinus Horky.

CHRISTOPHORUS HORKY
LOCHOVICENUS.

PEREGRINATORI PROPEMPTICON FRATERNITATIS ERGO CECINIT.

Ito cito, et quam fers placide impartire salutem;
Mellea verba feras, ferrea verba feras.
I tamen, et parvi facias haec garrula flagra.
PALLADI si placeas, quid tibi plura petas?
I tamen, et sylvas, rupes, montana fatiges,
10 *Saltus et lucos, in nemus omne flue.*
Musarum nosti rupes et Apollinis antra,
Gastulicas Nymphas Teutodinumque sophos.
Ito cito, celeri mihi nunc pede scandito caelum,
Ut videas subito singula claustra poli.
Singula claustra poli solerti indagine mentis
Cernes, sic clarus singula claustra Soli.
Ito cito, celeri mihi nunc pede scandito litus:
Fluctuet? OBSTANDUM EST FLUCTIBUS assiduis.
Nubila seu quatiant tremulis te sidera ventis,
20 *Carpent? OBSTANDUM EST FLUCTIBUS assiduis.*
Aemulus invideat? Mathesis tua pectora pungat?
Mordeat? OBSTANDUM EST FLUCTIBUS assiduis.
Asserat Astrologus, nega TU: tunc vince negando.
Felsinum poterit sic meminisse tui:
Nam proba merx faciles Mecaenates sibi promptos
Vendicat, et pravos respuit illa viros.

Vidi et perlegi hunc tractatum D. Martini Horky, cui titulus Brevissima Peregrinatio etc., nihilque in eo reperi quod sit fidei Catholicae contrarium aut regulis novi indicis repugnans; ideoque eum imprimendi licentiam concedo.

Die 18. Iunii, 1610.

F. Michael Angelus Lerrius, Inquisitor Generalis Mutinae.

PEREGRINATIO
CONTRA NUNCIUM SIDEREUM.

Peregrinari qui cupiunt, variis fortunae telis exponuntur. O tempora, o mores! Siccine mea Peregrinatio contra Sidereum Nuncium, inscio Domino, avolat? Advolat, vice versa, ipsa Ascensionis CHRISTI feria, Principis Mathematicorum cum eodem Nuncio, nuper ad omnes mortales misso, dissertatio grata, nec non acceptissima. Hanc libens vidi, lubens legi, quia inde Nuncii huius patrem ad sua principia, qui alienis plumis personatum se effecit, pulchre revocatum fuisse, meridiano Sole clarius clarum animadverti. Etenim, ut, cum venia tam viri docti, mihi scripta 10 pulcherrima et in arce verissimarum laudum collocanda prioribus labris attingere liceat, monstrat inventionem Perspicilli non esse rem novam, sed tot iam annis antea proditam a viro doctissimo D. Ioanne Baptista Porta, Magiae Naturalis libro 17, cap. 10, De crystallinae lentis affectibus.

Secundo, in Lunae maculis, sibi consentiri videntur, quia Galilaeum ad sua scripta remittit, unde has maculas Nuncius Sidereus mutuatus est. Ille vir, omni eruditionis laude cumulatus, disputationis gratia haec proposuit: hic probabilia pro veris mortalibus vendidit.

Tertio, in via lactea, Nuncium nil novi attulisse, sed esse hanc vetustissimam cantilenam et consensum omnium Philosophorum et Mathematicorum, quod sit con- 20 geries infinitarum stellularum, omnes scimus. Tandem, circa sidus Orionis, Praesepe et caetera astra, persaepe etiam alios antea de iisdem stellis dixisse, Nuncium edocet. Solum de quatuor novis Planetis circa Iovem, quos cursus suos orbesque conficere Galilaeus vidit, doctissimus Iovis ales est dubius, quia Galilaeus est patritius Florentinus, quia illos vidit, quia instrumentis ocularibus est instructus, quia omnes ad eadem spectacula invitat, quia hoc suum Perspicillum secum portat, et ad faciendam fidem, ubique locorum, oculis offert. Sed in aliis rationibus dubitationem ostendit, quia in admonitione ad Lectorem ita loquitur: *Non tamen*[1] *existimet, me, hac*

[1] Keplero, veramente, scrisse: Nemo tamen etc.

libertate assentiendi Galilaeo, dissentiendi ab ipso libertatem aliis ereptum ire. Salvo cuiusque iudicio, illum laudavi: quinimo, si qua hic etiam propria dogmata suscepi defendenda, quamvis id veritatis opinione serioque feci animo, non tamen gravatim eadem me polliceor abiecturum, primum atque mihi doctiorum aliquis errorem legitima methodo demonstraverit. Secundo aperte et vere mathematice contra Nuncium sit. *An parum hoc fuerit, Magnorum Hetruriae Ducum familiam ludificari, MEDICEUMQUE NOMEN figmentis suis praefigere, planetas interim veros pollicentem? Quid, quod propriis experimentis in parte libri deprehendo veracissimum? Quid causae sit, cur solum de quatuor planetis deludendum sibi putaverit orbem?* Profert tandem argumentationes et rationes invictissimas contra hunc Nuncium, et totum negotium pag. 34 argumento verissimo claudit, inquiens: *Occurrit vero mihi ista: Si quatuor hi Planetae, disci forma, plano ad Iovem converso, circumeant, ut ad excursus maximos nobis et Soli obiiciantur ut lineae, supra et infra irradientur perpendiculariter, videanturque magni, et forte diversicolores sint pro diversitate planicierum.* Hic revocatur ad sua principia a viro omni laude maiore. Tollat primo D. Io: Baptista Porta, annis et canis honorandus, suum: teneat D. Ioannes Keplerus Mathematicus Sacrae Caesareae Maiestatis Clarissimus, quod, non levatis in caelum Perspicillis, sed averso vultu in carta, disputationis gratia prius invenit: accipiant reliqui reliqua; sic Nuncius Sidereus emissus vacuum phisicum Patavii sentiet. Sic vos, non vobis, mellificatis apes. An non quatuor novos circa Iovem invenit Planetas? Ego hic ab hoc Nuncio quatuor fictos istos a Galilaeo Planetas cupio. Egone homo Peregrinus ab ingenio tardus et bardus, ab arte rudis et inermis, ab usu imparatus et imperitus, ab hoc viro doctissimo quatuor hos Ioviales novos famulos auferre cupio? Cupio, non honore, non auri sacra fame, non arrogantia, incitatus; sed ab ipso arcanorum caelestium fabricatore compulsus, ne Philosophi et Mathematici deludantur, ne nostri et nostratum posteri in errorum labyrinthum seducantur, quicquid in caelo cum ipsius Galilaei proprio Perspicillo vidi, libere hic dicere. Sit amicus Galilaeus, sit inimicus mihi, magis amica est veritas. Magnam, arduam et periculosam peregrinationem cum Nuncio Sidereo aggredior. Magna est, quia MAGNORUM HETRURIAE Ducum familiae est oblata et dicata: difficilis, quia nihil a veteribus, nihil a recentioribus, certi et aperti huius materiae nobis relictum memini. Abstinuit ab hoc scribendi genere Ptolomaeus: abstinuit tota cohors Mathematica. Ego, fremat orbis et orcus, Quatuor Problemata brevissima contra Nuncium Sidereum propono diiudicanda omnibus mortalibus. Primum: Utrum Quatuor Novi Planetae circa Iovem sint. Secundum: Quid sint. Tertium: Quales sint. Ultimum: Cur sint.

PRIMUM PROBLEMA.

UTRUM QUATUOR NOVI PLANETAE CIRCA IOVEM SINT.

Eamus cum Nuncio hoc Sidereo, missis multis verborum ambagibus, ad primum diversorium, idque, tam oculari demonstratione quam philosophica ratione munitum, excutiamus. Septem tantum Planetas in caelo existere, omnes Philosophi, omnes Mathematici, omnes etiam laici, asserunt, fatentur et approbant. Et ob id laudanda vetustas characteres et nomina illorum talia excogitata illis imposuit: Saturnus, Iupiter, Mars, Sol, Venus, Mercurius et Luna. Mira, nova et inaudita de quatuor novis Planetis spectacula omnibus mortalibus proposita saepe videre volui;
10 saepe a Deo ter optime maximo petii, ut tam felicem horam Respicillum Galilaei (cum quo novos Planetas invenire didicit) videndi virgula Divina suppeditaret. Ecce Monarcham invictissimum, ecce Mathematicum immortalem, ecce Doctorem infinitum, ut volui, factum. Te, Galilaee, Deus ipse mihi concessit. Te, Galilaee, Deus ipse cum tuo Perspicillo mihi dedit. Ago magnas gratias Deo, tibi quoque habeo: quia omnia illa arcana caelestia, in quibus nocte, diu, assiduus accubuusque laboravi et infinitas molestias exantlavi, te ipso monstrante, didici. Quaerit ne Nuncius, quid didici? Eloquar, an sileam? Veritati suus locus tribuatur necesse est. DIDICI NOVOS QUATUOR PLANETAS CIRCA IOVEM NON ESSE. Multoties, quinimmo millies mille modis circa Iovem peregrinatus sum, tam cum Galilaeico Perspicillo,
20 quam sine perspicillo: novos hos quatuor hospites radiis oculorum meorum excipere volui; sed quia in rerum natura non existunt, Quatuor novos Planetas videre nunquam potui. Quod in caelo non sint, cum ipsius Auctoris proprio perspicillo vidi, probavi, expertus sum. Mira enim Nuncius invenit. Nam, si quatuor illi novi Planetae circa Iovis stellam revera existunt, aut fuerunt antea in caelo, aut non. At neutrum horum Nuncium bona conscientia dicere posse, certo scio. Ergo in caelo Quatuor novos Iovi famulos associare est ridiculosum. Si Nuncius Sidereus prius dicit, sequitur, Mathematicos illos videre potuisse: quia minutissimas in caelo stellulas instrumentis sumptuosissimis dimensi sunt. Igitur hos fictos novos errones tacitos ignavo et supino silentio praetermissuri nunquam fuissent. Si Nuncius Sidereus posterius pro
30 vero vendit, fallit, et toto caelo et terra aberrat, quia infinita inde absurda consequerentur. Video autem hic mihi oggestionem paratam, quam Nuncii huius patrem dixisse memini. Nemo Perspicillum habuit: ergo etiam nemo quatuor novos hos Planetas videre potuit. Hic nego consequentiam Galilaeo, quia omnes Mathematici sciunt, qua eruditione Tycho Brahae Ottonides Danus praeditus fuerit, quo visus acumine excelluerit, quam sumptuosa instrumenta ad observationes caelestium Planetarum et ceterorum asterismorum confecerit, qua indefessa industria per multos annos in inquirendis et observandis stellulis minutissimis usus sit, ita ut

mille alias stellulas minutissimas, quas neque Ptolomaeus, neque Galilaeus vidit, invenerit. Potuit hoc ille Mathematicus optimus sine Perspicillo praestare? Potuit eas in caelo ubique conquirere? Potuit sine Perspicillo millenarium numerum iisdem complere? An non etiam Quatuor Planetas (si antea in caelo fuere) videre potuisset? Dicat hic Nuncius, quae certiora et veriora instrumenta ad observationes caelestes? Perspicillum solo cogitur ingredi: illa, Tychonica arte et marte elaborata, caput inter nubila condunt, et in omnibus Perspicillo palmam praeripiunt. Sed ne extra choreas: si quatuor novi Planetae in caelo circa Iovis stellam essent, videri etiam possent. At, proh Deum immortalem! quis est tam felix Mathematicus, quis tam oculatus Philosophus, qui perfecte novos Planetas circa Iovem viderit? Quaeso, quaeras illum 10 cum Perspicillo per Europam, per Africam, per Asiam, per Americam, quaeras, inquam, per Garamantas et Indos, et ubicunque talem hominem Mathematicum doctum, qualem SEPTEM PLANETAE et caeterae stellae agnoscunt, inveneris, qui quatuor novos Planetas perfecte circa Iovem videat, ibidem tua opinione celerius reperiam homines sine pedibus et cute incedentes, ibidem dabo Galilaeo aquilas sine pennis volantes. Ast quid dixi? Nonne Galilaeus mihi illos monstravit? Nonne omnibus ostendit? Nihil vidi quod naturam veri Planetae redoleat. Loquantur omnes qui interfuere: dicant illi, num novos Planetas viderint? Nolo autem illos nasutulos audire, qui Saturnum pro Iove, Iovem pro Venere, Venerem pro Marte, Martem pro Mercurio, Mercurium pro Sirio cognoscunt; sed loquantur fabri, qui 20 haec fabrilia diutissime tractarunt, et etiam num tractant in toto universi mundi theatro. Audiat Galilaeus iuvenem doctissimum Franciscum Sitium, Patritium Florentinum: audiat amice omnes alios viros Doctos, quos ego non vidi, sed per literas (quas Galilaeo, quandocunque voluerit, monstrare possum) eorum animum de quatuor fictis Planetis cognovi. Dicant, et loquantur libere, utrum novi Planetae in caelo sint? An non ridiculosa res deludere mundum? An caeci sunt Mathematici? An surdos credit Nuncius Philosophos? An putat Nuncius, homines in hoc martis et mortis ergastulo non scire curvum dignoscere recto? Recte sane scimus inter pix et lax distinguere. Sciunt Mathematici videre stellas primae magnitudinis, secundae, tertiae, quartae, quintae, sextae? possunt in caelo intueri stellas nebulosas? pos- 30 sunt maculas minutissimas conspicere? cur novos quatuor Planetas non vident? Ego iterum hic dico rationem, cur non possunt videre: quia in caelo non sunt. Si autem quatuor novi illi planetae in caelo essent, sequeretur illos habere proprios orbes et proprios motus, et sic per consequens oporteret, undecim planetarum calculo elaboratas Ephemerides Mathematicos condere. Si has undecim planetarum calculo elaboratas haberemus, falsum esset quicquid Ptolomaeus de septem planetis dixit: quia omnia septem planetarum axiomata reformatione indigerent. Corrueret, Cardane, tota tua de septem planetis scriptura. O viros doctissimos, o scripta Divina, o doctrinam caelitus ab ipso Deo prolapsam, a Deo natam, a Deo mortalibus datam, o arcana de septem planetis a Deo relicta, ut de illarum laudibus nulla 40

unquam aetas conticescere possit! Sed quo cum Nuncio hoc in quatuor novorum planetarum caelum fictum abreptus sum? Redeo eo, unde digressus sum. Habeo enim, praeter superius enumeratos viros fide dignissimos, qui, ad confirmandam meam hanc opinionem accedentes, libere ubique in Academiis profitentur, illos quatuor novos planetas in caelo non esse: tot, inquam, testes, quot via lactea stellulas continet. Monendus est autem hic Nuncius, non esse in Academiis illud Peripateticorum *ipse dixit* tanta in auctoritate, ut solius Galilaei auctoritate et Perspicillo sit nitendum, et tanquam pro aris et focis pugnandum: sed omnibus philosophari libet, quia nullius est addictus iurare in verba magistri. Praeterea non est
10 unius tantum Galilaei novos planetas intueri, sed caelum est omnibus commune: alias esset quoddam novum parergon, quod soli tantum Galilaeo novos planetas dederit conspiciendos. Ego sane scire opto, quid commercii habeant cum reliquis septem planetis. Quoniam illos nunquam videmus, dicat qualis in Mathematica illorum sit usus. Aut aliquis, aut nullus illorum erit usus. Si magnus, dicat. Si hoc absolute in actum deduxerit, ero unus qui quatuor novos planetas, etiam si videre illos nunquam potuerim, in caelo existere tamen putabo. Si hac methodo vera id fecerit, Galilaeum contra omnium censorum aemulorum scopulos tantum, quantum potero, defendam. Amo enim omnes viros doctos, et non solum illorum visum, sed etiam auditum magni emerim. Si nullus illorum perfectus usus, ergo
20 figmenta pro veris planetis est Galilaeus pollicitus Sereniss. COSMO MEDICES II, Magno Hetruriae Duci IIII, omnium studiorum ac studiosorum ad se confugientium tutori fortissimo, invictissimo, benignissimo et clementissimo. Cuius Serenissima fama, tum in solo cum in polo utroque vivat, vigeat, floreat et elucescat tamdiu, quamdiu Iupiter caelo splendescet.

Constat praeterea ex historiis Democritum semper risisse: qui sane risibilis Philosophus, si iam revivisceret, uberiorem copiam ridendi quin sit habiturus, omnis mihi dubitandi ansa est praecisa. Alius paradoxa vendit: alius Solem stare ait, alius terram volare docet: alius Sirium Sole maiorem arguit: alius Lunam terram caelestem credit: alius, ad pomposam iactantiam et arrogantiam, libros suos exornat
30 cochleis, claviculis, rotulis, deque toto illo foro scrutario vano, inani, futili et falsissimo, de quo totum Pragense ac Bononiense forum posset repleri, omnesque in mea patria cum iisdem novis stellulis possent ditari vetulae: an non Nuncius longe maiora mirabiliaque spectacula pandit? Quatuor planetas fingit? Si Thomas ille Narrenhandler scit circulum quadrare, si Klappus ille lapidem philosophicum novit facere, si Keknasellus duplicationem cubi invenire didicit; etiam Nuncius Sidereus novos planetas circa Iovem ostendere et defendere poterit.

O curas hominum, o quantum est in rebus inane!

ALTERUM PROBLEMA.

QUID SUNT ISTI NOVI PLANETAE?

Non esse novos in caelo circa Iovem Planetas, in primo problemate breviter dixi. Hic brevissime, quoniam partem veri fabula quaeque tenet, unde tota hallucinatio veniat ostendam. Quidnam sint, libere dicam. Sed ad quaestionem redeo.

Galilaeus tali pellice Nuncium suum vestit pag. 3: *En igitur quatuor Sidera tuo inclyto nomini reservata, neque illa de gregario* [1] *numero, sed ex illustri vagantium ordine, quae quidem disparibus inter se motibus circa Iovis stellam ceterarum nobilissimam, tanquam germanae eius progenies, cursus suos orbesque conficiunt celeritate mirabili, interea dum unanimi concordia circa mundi centrum, circa Solem* 10 *nempe ipsum, omnia simul duodecimo quoque anno magnas convolutiones absolvunt.*

Purgatus est vestitus huius Nuncii Pragae pulcherrime; egone afflicto Nuncio afflictionem addam? Dicit *en igitur quatuor sidera.* Si sidera, aut erunt fixa, aut erratica; sed neutrum horum: ergo non sidera. Fixa non esse, Nuncius Sidereus confirmat, ratio et ocularis demonstratio dictitat, quia non sunt corpora lucida, veluti sunt stellae fixae: non eandem distantiam servant, sed colore mutabili cum Iove, tanquam famuli clava trabali Iovi affixi, vagantur. Planetas Nuncius dicit? sed fallit. Quia, cui non competit definitio, eidem nec definitum. At tuis, Galilaee, hoc accidit. Ergo, propositionem axioma universaliter verissimum esse, omnes Philosophi et Mathematici agnoscunt. Assumptum anne vult Nuncius Sidereus pro- 20 bandum? Dicat, quaeso, una mecum libere, quod stellae erraticae sunt, quae in inferiori regione caeli medii moventur, suumque, tum inter sese tum ad stellas fixas, situm et ordinem suum perpetuo variant ac mutant, ut modo sibi opponi, modo aliae alias cursu suo antevertere, conspiciantur: unde a Graecis planetae, latinis erraticae dictae sunt. Dicat hic Nuncius, quomodo haec definitio novis planetis competat. Si enim verum quod pag. 3 dixit: *At hae stellae, tanquam Iove digna proles, nunquam ab illius latere, nisi exiguo intervallo, discedunt;* verum etiam erit quod ego hic statuo: neque stellas fixas, neque erraticas, hos novos Ioviales circulatores dici legitime posse. Quid ergo sunt, Galilaee, vis ne dicam? Te ipso, Galilaee, cum tuo Perspicillo monstrante 24 et 25 die Aprilis, hora locoque tibi 30 cognito, dum valde famelicus novorum quatuor Planetarum micis satur fieri volui, primo 24 Aprilis nocte sequente vidi duos solummodo globulos aut potius maculas minutissimas. Cum autem quaerebam ex Galilaeo ubi reliqui duo planetae latitent, cur etiam illi non compareant, existente caelo sereno, nihil responsum. Discessimus taciti. Ego interim anatomiam in hoc Nuncio Sidereo infirmo exercui. Tota

[1] Veramente nel testo galileiano leggesi: « de gregario ac minus insigni inerrantium numero ».

nocte cum Galilaei perspicillo laboravi modo duplici: primo probavi in inferioribus, secundo in superioribus. Quid perfectionis insit, Nuncium paulo post suo loco docebo. Admodum autem magnus ardor et odor videndi et gustandi nova haec caelestia arcana in me a Iove ipso erat excitatus. Hinc 25 Aprilis, quia Deus preces meas exaudivit, quia caeli serenitatem tantam, quanta potuit esse maxima, excitaverat, et semetipse Iupiter occidentalem exhibuerat, cum omnibus suis novis quatuor famulis supra nostrum Bononiensem Horizontem apparuit. Vidi omnes quatuor maculas minutissimas a Iove prosilientes cum ipsius Galilaei perspicillo, cum quo illas se invenisse gloriatur.

10 Viso arcano hoc caelesti, statim cogitavi mecum, hoc in negotio latere anguem sub herba, siquidem perpendiculariter visui sese offerunt, et ratione positus perspicilli huius diversi, diversimode et ipsi apparent. Probavi, admiratus obstupui. Unde, Galilaee, labori non parcens, quomodo tota hallucinatio in hoc toto tuo novo invento veniat, inveni. Illam scio vere et certe: quemadmodum scio, Deum esse Trinum et unum in caelo, animam meam esse in meo corpore, ita etiam scio, quod tota illa deceptio veniat per reflexionem. Eatenus enim, quatenus recta perspicillum ad corpus Iovis dirigis, proiectio illa radiorum, quae venit a Iove concentrata perpendiculariter et per lineam parallelam apparens, supra et infra irradiatur, et sic necessario, necessitate huius perspicilli, omnes hasce quatuor maculas
20 minutissimas conspiciendas exhibet. Sed cum Iupiter radios suos perfecte non potest egerere, tunc nil novi, Galilaee, nobis adfert. Solitariam tum demum vitam agit. Sin radiorum proiectio confortari incipit, incipiunt et ipsi crescere: unde aut duo aut tres aut omnes quatuor apparent. Sed cum, perspicillum lente a corpore Iovis amovens, centrum hoc, ubi novos planetas videbam, quaesivi, tum statim mihi surrexit Iupiter, et non erat hic novus planeta; unicus enim Iupiter restabat, reliqui autem quatuor famuli Ioviales ultra polos avolarunt. Hanc meam opinionem et veram contra novos hos Planetas ocularem demonstrationem, quam per quatuor annos lunares didici et cum proprio Galilaei perspicillo vidi, confirmat Dissertatio cum Nuncio Sidereo Ioannis Kepleri Sacrae Caesareae Maiestatis Ma-
30 thematici praestantissimi pag. 34, ubi sic ait: *Occurrit vero mihi ista: si quatuor hi Planetae disci forma plano ad Iovem converso, circumeant, ut ad excursus maximos nobis et Soli obiiciantur, supra et infra irradientur videanturque magni et forte diversicolores sint pro diversitate planicierum.* Hic Galilaeus obiectionem et ipsum Iovem intueatur, examinet ad unguem Lunam, videbit in fine, quod cantio sit huius toni, prout D. Keplerus dixit.

Fit eodem modo in Sole, cum Parelii apparent: sic similiter accidit in Luna, cum Paraselinae conspiciuntur. Unde historici nobis litteris proditum reliquere, saepe visos fuisse sex aut plures interdum Soles, quatuor aut plures apparuisse Lunas. Cum tamen certum sit, quod unicus sit solummodo Sol, unica Luna, unicus
40 tantum Iupiter, qui per concursum radiorum visus sensum fallit. Sed Nuncius Si-

dereus dicat contra. Si istae maculae essent ex concursione radiorum a Iove proiectorum, idem faceret perspicillum in aliis: at consequens est falsum: ergo et antecedens. Hic discat Nuncius Sidereus, et antecedens et consequens esse verissimum. Quia scio, hoc quomodo fallat: et possum hoc monstrare, quod, in suo hoc perspicilli crystallo superiori, una candela accensa possit similiter multiplex conspici, quemadmodum superius videntur novi circa Iovem planetae. Facit haec magna miraque spectacula tuum perspicillum in his inferioribus? Quid circa caelestia sidera efficit? Anne herbam mihi porriges, si stellas duplicatas tibi ostendam? Vidimus eadem nocte in domo Illustrissimi Domini Massimiani Cavrarae in praesentia multorum Nobilissimorum virorum, cum tuo proprio Perspicillo, spicam Virginis duplicatam: duplicatio huius stellae tibi, Galilaee, a D. Doctore Antonio Roffeni est primo monstrata: tu vice versa, te videre duplicatam negabas, quia errata confiteri est res adamante durior. Hanc duplicationem vidi et ego. Sed non Plato hic quiescit, et manum de perspicillo amovendam iubet, altius caelum, quam tu, Galilaee, volasti, ascendi. Observavi illa nocte inter caetera stellulam, quae super mediam trium in cauda ursae maioris visitur (equitatorem seu aurigam dicunt agricoli), quasi qui super medio equo semper sedeat. Videbatur mihi, fixa haec stellula illa nocte similes stellulas erraticas vicinas repraesentare, quales fecit Iupiter. Hic (si placet) Mathematici habebunt novos ursales planetas. Cui illos volumus vendere? Ego illos omnes cum auriga et equitatore Galilaeo in novum annum instantem dono, quia mihi ansam illos quaerendi cum suo perspicillo praebuit. Sed spero brevi venturam Aquilam (si artem volandi didicerit), quae theologicis, philosophicis, mathematicis opticisque rationibus et demonstrationibus meam hanc ocularem demonstrationem confirmabit: et si ipsa non veniet, faciet id pulcherrime meus Secretarius de Madonna Luna, Capitaneus Viae Lacteae, Dapifer Orionis, oculatus testis quatuor novorum planetarum. Ubi omnia quae hic a me sunt dicta et per quatuor annos lunares in caelo observata, rationibus certissimis (audita prius Nuncii contra peregrinationem meam responsione) omnium hominum censurae munita subiiciam. Exemplis et testimoniis vivis Galilaeo ostendam. Peregrinatus enim sum cum hoc Nuncio Sidereo, non tantum per Bononiam, sed etiam foris pernoctavimus, Galilaee, Ferrariae, ubi Mercurio eramus amiciores quam Minervae, ubique male audiebat Nuncius Sidereus. Recte ergo Nuncium nominasti, quia Nuncii plerunque fabulas vendunt. Et sic conveniunt rebus nomina saepe suis.

Habeo autem melius organon, Deo auxiliante, in animo, ubi sumptus non remoram, quod in caelo minime fallat, quod tempore pacis et belli ad colloquia serviat, ita ut longissime ab alio remotus, secrete colloqui possis: reliqui qui carent organo simili, nihil, quae collocutus fuerim, scire aut etiam intelligere poterunt. Sed coronidis loco libet ire cum Nuncio hoc per extremum funem, et eundem pagina tertia dicentem plumbeo lubet iugulare gladio, ubi hoc modo ait: *Quae quidem disparibus inter se motibus circum Iovis stellam caeterarum nobilissimam, tanquam*

germana eius progenies, cursus suos orbesque in 12 annis conficiunt. Haec Nuncii verba obtrudunt palpum: quia, partim vera, partim falsa loquentia, nebulas diverberat. Vera dicit, quia germanam Iovis progeniem dixit quatuor hos novos planetas. Et si quicquam in toto Nuncio est, quod veritatem redoleat, certe haec sunt vera verba, ubi quatuor grues balearicas, ab omnium visu abstractas, germanam Iovis progeniem dixit: quia certe nati sunt ex proiectione radiorum per concentrationem supra et infra irradiatam. Falsitas apparet ideo, quia mirabiles Iovis famulos sine *fa,* non in actu, sed in potentia vidit 12 annorum spatio cursus conficere, et sic in potentia novos quatuor planetas docet currere, saltare et revolu-
10 tiones finire. Sed quam pulchre est de curru delapsus! Iupiter in 12 annis cursum suum finit? Ergo iterum in hoc puncto punctum bene Galilaeus tetigit: erat proxime vir eruditione eximia ornatus, contra hanc 12 annorum revolutionem valde argute et acute armatus rationibus philosophicis et mathematicis, qui tandem, prolatis rationibus, conclusionem talem dixit: quod videlicet ad observatorem requiratur annus magnus seu mundanus, qui (secundum opinionem Aristotelicam, probabilem potius quam veram, libro De proprietatibus elementorum) in triginta sex millibus annorum spacio perficietur, quando omnes stellae ad primum creationis suae punctum redibunt. Et propterea ad talem observatorem (ut ego existimo) requiritur triceps et tricorporeus quidam Geryon: ex Atlante, quantum ad artem et
20 potentiam, eque Nestore, quantum ad vitae longaevitatem, eque denique Lyncaeo, quantum ad acumen visus, conflatus et compositus. Subtilius igitur fortassis fecisset Galilaeus, si dixisset esse quinque novos planetas. Si quinque dixisset, citius potuisset mundum circumvenire. Constat enim esse in Zodiaco duodecim caelestia signa, qualia sunt: Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpio, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces. Sic, si quinque planetas novos Galilaeus inveniet, erunt etiam duodecim planetae in caelo. Sed fortassis unus circa corpus Veneris latitat, quem, si eo tempore quo Iovem observavit, quaesivisset, fortassis etiam invenisset: sed in Venere hoc facere periculum eo tempore non potuit, quia Venus erat combusta a Sole. Claudo alterum problema, quia sapienti sat dictum.

30

TERTIUM PROBLEMA.

QUALES SUNT ISTI NOVI GALILAEICI PLANETAE?

Magna et mirabilia arcana Dei ter optimi maximi in Terra, Aëre, et Caelo ipso existere, nemo vir prudens non videt. In Terra etenim homo, in Aëre volucres, in Caelo stellae arcanorum caelestium arcanam fabricam loquuntur et demonstrant. Tam enim qualitate admiranda stellulas creavit dextra Divina, ut nulla stellula in caelo existat, quae non sit multo maior terra. Et quia alii viri in hac arte caelesti illustres eo pervolarunt, nolo, alienis plumis corporatus, artem volandi exercere,

quia Nuncius Sidereus me ad sua principia revocaret. Breviter cum Nuncio Sidereo ad tertium determinatum diversorium rediens, dico quod isti quatuor novi planetae in omnibus Academiis sunt valde occidentales, et respectu aliarum minutissimarum stellularum in caelo sunt tales, qualis est musca minutissima contra elephantem maximum. Musa autem mea in hoc Occidentali hospicio pernoctari non optat: totum enim hoc suum arcanum Nuncii huius Siderei pater mihi monstravit in hac mea peregrinatione modo duplici. Uno in charta, altero in Caelo, cum suo proprio perspicillo: de hoc modo superius in altero problemate dixi. In charta totum eius artificium est tale, quale fingit pagina 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 etc. in hunc modum:

Hic manifestum figmentum vobis Mathematicis omnibus vendidit, ubi dicit, se tot gradibus et minutis primis et minutis secundis novos planetas a Iove distare vidisse. Scrupulosa quia dixit, volui et ego scrupula prima et scrupula secunda cum eodem perspicillo videre; sed non potui, quia nihil habet hoc perspicillum, quod sit sufficiens ad observationes graduum ac minutorum, praeterquam unicum tantum fictum Paradoxon, vocabulo arabico, aut barbarico potius, scatens, quod motu proprio Galilaeus scripsit hoc modo: est cum specillis ang. 24 m. p. 43, m. s. apt. etc. gra. 3. 23 minut. primorum, ratio est prout 22 ad 3. Hic cum specillis angulum vidi, et neque scrupula prima, neque scrupula secunda, neque scrupula tertia in Caelo cum eodem videre potui. Quia instrumento multa impedimenta et obstacula, tam ad scrupula, quam ad novos planetas observandos, obstant: qualia sunt intricata et perplexa commixtio planetarum, refractionum denique quotidianae variationis ac vicissitudinis copia; quae omnia inter se ab invicem lyncaeis oculis discerni omnino nequeunt. Obstat loci incommoditas: non enim sumus cum Galilaeo in Aegypto, ubi caeli est perpetua serenitas, sed in Italia, ubi Paduae montes magni sunt vicini, ubi Sol, Luna et reliqui quinque tantum planetae diversas refractionum terminationes faciunt: sumus cum Galilaeo vicini mari Hadriatico, in quo vaporum exhalationes densiores, ideoque refractio maior. Nunc videte, legite et iudicate, quod, quemadmodum in scrupulis parturibat montes, ita etiam in novis quatuor planetis nascetur ridiculus mus. Flete ad novercae tumulum omnes Galilaeici viri, quia instrumentorum Astronomicorum iam per multos annos inventio est instituta, sed nunquam finita, idque more aedificationis templi Cathedralis Coloniae. Felix ac terque quaterque beatus Nuncius esset, si cum perspicillo rancido et stolido, coronidem imponere, et scrupula prima et scrupula secunda cum eodem in Caelo videre posset. Sed Chius dominum emit. Dicat, scribat quaecunque vult, aut ter sex, aut tres tesserae. Iam vero quiescant hic Iovis quatuor famuli, qui sunt tales, qualis est musca minutissima contra elephantem maximum.

ULTIMUM PROBLEMA.

CUR SUNT QUATUOR GALILAEICI PLANETAE IN CAELO?

Cur quatuor ficti planetae circa corpus Iovis sint, superius in altero problemate rationem dixi: eam, quia bis ac ter quod pulchrum est, hic repeto; et dico, illos esse in Caelo circa corpus Iovis, quia intermedium caliginosum, puta aërem et refractionem Iovis, cum radios perfecte egerere potest, illas quatuor maculas omnes ostendit. An non Mathematicos oscitantes ad caelestium admirandam Iovis planetae ceterarum nobilissimi fabricam pulcherrimam et stupendam reflexionem alliciunt? An non ex tali radiorum proiectione Iovis, omnipotentis miracula in Caelo circa plane-
10 tas, in terra circa ingenia Divina elucescunt, et posteritati ad diiudicandum florent? Propterea etiam solus homo erecta figura est a Deo ter optimo maximo creatus, ut Caelum, tanquam futuram suam patriam, videat: et inde Poeta cecinit:

Pronaque cum spectent animalia caetera terram,
Os homini sublime dedit, caelumque tueri
Iussit, et erectos ad sidera tollere vultus.

Harum autem quatuor macularum circa corpus Iovis etiam si perfecte usum nullum in Mathematica disciplina habeamus, tamen serviunt Galilaeo ad auri famem; mihi vero ad philosophicas disceptationes et mathematicas et opticas speculationes. Illarum speculationum specimen brevissimum hic edo; et cum Nuncio
20 Sidereo peregrinationem incepi, cum Nuncio finiam.

Illam itaque, quia nemo iudex in sua causa, omnium Doctorum iudicio et censurae subiicio. Iudices autem tales, quales ius requirit, peto. Ita enim iudices se habere iuxta subiectos debent, sicut pater circa filios. Quemadmodum Imperator Iustinianus loquitur, § *Et eos,* in Authentica *Ius iurandum, quod praestatur ab his qui administrationes accipiunt:* Pietas autem paterni nominis, non atrocitate, sed pietate, consistere, et consilium pro liberis capere, debet. Quemadmodum Papianus loquitur in l. *Nec ea,* 20: Sine affectu iudicent. Hinc capit. in Iudiciis 12, De re iuris in 6, ubi Canones sic loquuntur: In iudiciis non est acceptio personarum habenda, sed necesse est ut iudices unicuique suum tribuant. Per § iuris 3, Inst. de Iustitia et Iure, et per l. Iust. deci-
30 mam, § 1, ff. eodem: Absit gratia, absit odium, absit metus, absit personarum respectus. Sed haec illis, qui mihi et Galilaeo aut invident aut favent. Si ego erro, monstrate et corrigite: non sum adeo homo pertinax, sed amo illud Virgilianum aureum:

Moniti meliora sequemur.

Si bene circa Iovis stellam cum Nuncio peregrinatus sum, peregrinationem meam boni consulite, et me contra scopulos huius mundi defendite. Sic virtuti cedet invidia. Nam veritatem semper defendere sum paratissimus.

QUATUOR PROBLEMATUM CONTRA NUNTIUM SIDEREUM

CONFUTATIO

PER

IOANNEM WODDERBORNIUM.

QVATVOR PROBLEMATVM QVÆ MARTINVS HORKY Contra Nuntium Sidereum DE QVATVOR PLANETIS NOVIS Diſputanda propoſuit.

CONFVTATIO.

Per IOANNEM Vvodderbornium Scotobritannum.

PATAVII,

Ex Typographia Petri Marinelli. M. DC. X.

Superiorum Permiſſu.

ILLUSTRISSIMO DOMINO

D. HENRICO WOTON

POTENTISSIMI MAGNAE BRITANNIAE

REGIS,

APUD SENATUM VENETUM ORATORI,

Domino meo Colendissimo.

Cum vidissem omnes fere, libros suos, ut par est, Magnatibus inscribere, decrevi et ego idem facere: non tamen ut multi, qui etiam indoctorum et quibus scientiae illae, quae propter se sunt, nauseae esse solent, patrocinium invocant. Tibi 10 igitur, nobilissimis orte parentibus, bonarum artium refertissime, cuius animi dotes naturae munera aequiparant, non librum offero, sed semimenstruum hunc laborem libo; quem mihi, propter iter quod ante duos menses suscipere cogebar, non licuit publicis typis exscribere, nunc autem, post reditum, propter imminentia studia, non licet tanquam rem tuo nomine dignam perpolire. Accipe tamen, Nobilissime Domine, munus hoc levidense, in te meae observantiae gratum testimonium: ac fausto sidere (quamvis nobis infausto et sophiae amatoribus omnibus, fautor eximius et Maecenas amplissimus eripiaris), in patriam revertere, ut pro rebus per tot annos foris bene gestis promeritos domi attingas honores. Vale.

Dat. Patavii, 17. Kal. Novemb. M.DC.X.

20 *Illustrissimae dominationis tuae*

Addictissimus Famulus,

Io. Wodderbornius Scotobritannus.

AD LECTOREM.

Octo sunt menses, postquam e Caelo ad nos mortales delapsus fuerat Nuntius Sidereus, magna admirabiliaque spectacula philosophis atque astronomis pandens. Ille, primo ingressu, de facie lunae inaudita commemorans, crucem fixisse philosophis; ille idem, quoniam innumeras detexit stellas fixas, et quatuor novos introduxit planetas, astrologiae peritiam et principia prima ex instituto subvertere visus est. Nec minus omnes stupore afficiebantur, quam primi illi hominum, qui Solem ecclipsari et lunam nocte involvi conspexerunt, tanti naturae miraculi causam ignorantes. Expectabamus a praestantissimis mathematicis, circa phoenomena 10 haec, placita varia et controversias non paucas, praecipue vero eum, qui Nuntio in faciem contradiceret: verum silebant Clavii, abstinebant Magini, deferebant alii. Ecce autem unus Martinus Horky noluit omnium animos tandiu suspensos detineri: haud haesitanter ille contra Nuntium scripsit, et contra quatuor novos planetas quatuor Problemata disputanda proposuit, quae ego discutienda et in sequentibus examinanda accipio, ut eluceat num tam scite, sicuti audacter, Nuntium oppugnarit. Quoniam vero contra Mathematicum eximium impudenter saepe nimis agit, ut patet volventi eius Peregrinationem contra Nuntium, Tu, Lector benignissime, promptius excandescentiae nostrae donabis veniam, si quando illum paulo asperius (quod est praeter nostrum morem) compellavero: et quia praefatio ipsa 20 suis scatet erroribus, eam primo perpendamus.

DISCUSSIO PRAEFATIONIS.

Praefatio malignum peregrini detegit animum, ubi in suam conatur trahere sententiam virum eruditissimum Io. Keplerum, Caesareae Maiest. Mathematicum dignissimum. Recte factitatum, quia ad prologum attinet, qualisnam futura sit comoedia, aperire: scio novatorum hoc omnium commune esse vitium, cum aliena citant scripta, sententias scindere, et mutilas adducere auctoritates. Sed audiamus ipsius Kepleri verba.

Nemo tamen existimet, me, hac mea libertate assentiendi Galilaeo, dissentiendi ab ipso libertatem aliis ereptum ire. Salvo cuiusque iudicio, illum laudavi. Quinimmo, si qua 10 *hic etiam propria dogmata suscepi defendenda, quamvis id veritatis opinione serioque animo feci, non tamen gravatim eadem me polliceor abiecturum, primum atque mihi doctiorum aliquis errorem legitima methodo demonstraverit.*

Obstupesco cur haec in tuis prolegomenis inserueris: nunquid clare non profitetur, se cum Galilaeo idem sentire? Forte dissimulat, quoniam pollicetur, se hanc opinionem deserturum, simulatque ei doctiorum aliquis errorem legitima methodo demonstraverit? Sic profecto suam ipse secum dissimularet sententiam, cum de propriis dogmatibus idem polliceatur. Hic erro, quoniam tu is es, qui in tuis quatuor problematibus illius errorem legitima methodo detexisti? scilicet.

Sequuntur haec in eadem praefatione contra Nuncium:

20 *Secundo aperte et vere mathematice contra Nuntium ait: « An parum hoc fuerit, Magnorum Hetruriae Ducum Familiam ludificari, Medicaeumque nomen figmentis suis praefigere » ? etc.*

Intime penetras. Quodnam, precor, ex his argumentis mathematicum est? Doctissimus Keplerus intimaverat, quibus de causis animum ad scribendum appulisset; et antequam privatim ad singulas observationes examinandas descenderet, enumerat rationes propter quas, cum ille perspicillum apud se non haberet, tam facile crediderit Galilaeicis assertionibus, non solum de quatuor planetis novis, sed

in universum, cur fidem non deroget phaenomenis Lunae aliisque admirabilibus spectaculis, quae mortalibus suspicienda et contemplanda exhibuit Nuncius Sidereus. Kepleri articulatae voces singulae sunt hae:

Temerarius forte videri possim, qui tuis assertionibus, nulla propria experientia suffultus, tam facile credam. Atqui non credam Mathematico doctissimo, cuius vel stilus iudicii rectitudinem arguit, qui tantum abest ut sese vanitati dedat, seseque vidisse dictitet quae non viderit, popularem auram captans, ut vel receptissimis opinionibus veritatis amore non dubitet repugnare, vulgique vituperia susque deque ferre? Quid, quod publice scribit, probrumque si quod committeretur, clam habere nequaquam posset? Egone ut Patricio florentino fidem derogem de iis quae vidit? perspicaci, 10 *lusciosus? instrumentis ocularibus instructo, ipse nudus et ab hac supellectili inops? Ego non credam omnes ad eadem spectacula invitanti, et, quod caput est, vel ipsum suum instrumentum, ad faciendum fidem oculis, offerenti?*

An parum hoc fuerit, Magnorum Hetruriae Ducum familiam ludificari, Mediceumque nomen figmentis suis praefigere, planetas interim veros pollicentem?

Quid, quod propriis experimentis, quod et aliorum asseverationibus in parte libri deprehendo veracissimum? Quid causae sit, cur solum de quatuor planetis deludendum sibi putaverit orbem?

Quid clarius? Noluit enim eximius philosophus circa alias quaestiones quicquam disserere, nisi prius constitutum fuisset, quod res esset: deinde ostendit, quomodo 20 una observatio fidem faciat alteri, et antiquorum placitis congruat, hisce verbis:

Tres sunt menses, cum Augustissimus Imperator super Lunae maculis varia ex me quaesivit, in ea constitutus opinione, terrarum et continentium simulacra in Luna, ceu in speculo, resplendescere. Allegabat hoc potissimum, sibi videri expressam Italiae cum duabus adiacentibus insulis effigiem. Specillum etiam suum ad eadem contemplanda offerebat in dies sequentes, quod omissum tamen est. Adeo eodem tempore, Galileae, Christi Domini patriam vocabulo praeferens, Christiani orbis Monarcham (eiusdem irrequieti spiritus instinctu, qui naturam detectum ibat) deliciis tuis aemulatus es.

Sed et antiquissima est haec de maculis Lunae narratio, fulta auctoritate Pytha- 30 *gorae et Plutarchi summi philosophi, et qui, si hoc ad rem facit, Proconsulari imperio Epirum tenuit sub Caesaribus; ut Maestlinum adeoque et mea Optica ante annos sex edita praeteream, inque suum locum inferius differam.*

Haec igitur cum, consentientibus testimoniis, etiam alii de Lunae corpore asseverent, consentanea iis, quae tu de eodem longe dilucidissima affers experimenta; tantum abest, ut fidem tibi in reliquo libro et de quatuor circum-Iovialibus planetis derogem, ut potius optem mihi in parato iam esse perspicillum, quo te in deprehendendis circum-Martialibus (ut mihi proportio videtur requirere) duobus, et circum-Saturniis sex vel octo praevertam, uno forsan et altero circum-Venerio et circum-Mercuriali accessuro. 40

Et, ut pateat illum universaliter esse locutum, subiungam reliqua Kepleri verba: *Age igitur, ut de rebus certissimis meisque oculis, ut omnino spero, videndis, tecum, Galilaee, sermonem conferam; tui quidem libri methodum secuturus, omnes vero Philosophiae partes, quae vel ex hoc tuo nuncio ruinam minantur, vel confirmantur, vel explicantur, iuxta pervagaturus: ut nihil supersit, quod lectorem Philosophiae deditum suspensum teneat, et vel a fide tibi perhibenda prohiheat, vel ad contemnendam quae hactenus erat in pretio Philosophiam impellat.*

Hic cogita parum, num tibi, vel cuivis alii, animum addiderit Keplerus ad scribendum contra Nuntium; deinde quaedam habet de perspicilli fabrica, secundo 10 transit ad phaenomena Lunae, tertio ad stellas fixas, et tandem ad novos planetas.

Verum hisce non satiatus peregrinus noster, haec demum attulit: *Profert tandem* (videlicet Caesaris Mathematicus) *argumentationes et rationes invictissimas contra hunc Nuntium et totum negocium pag. 34 argumento verissimo claudit inquiens. Occurrit vero mihi ista: si quatuor hi planetae disci forma plano ad Iovem converso circumeant, ut ad excursus maximos nobis et Soli obiiciantur, ut lineae, supra et infra irradientur perpendiculariter, videanturque magni et forte diversi colores sint pro diversitate planicierum.*

Forte, quia non sat bene intellexisti subtilitatem Kepleri, putasti illum argumentari contra Nuntium: sed audiamus Kepleri integram sententiam, et ille 20 ipse te condemnabit.

Tecum, Galilaee, incepi, tecum finem faciam. Miraris non frustra, cur tanto discrimine magnitudinis Medicea Sidera suas mutent facies. Causas, quas comminisci quis posset, tres reiicis argute et mathematice. Ponis unam physicam ut possibilem: de qua tempus docebit. Occurrit vero mihi ista: si quatuor hi Planetae, disci forma, plano ad Iovem converso, circumeant, ut ad excursus maximos nobis et Soli obiiciantur ut lineae, supra et infra irradientur perpendiculariter, videanturque magni, et forte diversicolores sint, pro diversitate planicierum. Sufficiat monuisse.

Quid clarius? Recordari debuisses in fine Nuntii redditam fuisse rationem, quamobrem planetae novi varient magnitudinem, et, reiectis duabus responsionibus, 30 Galilaeum attulisse suam, quam Keplerus non improbat, sed solummodo affert aliam novam, post illa verba: *Occurrit mihi ista;* vult enim mutabilitatem hanc in magnitudine salvari posse alia via; si nempe concipiamus planetas habere figuram lenticularem, quemadmodum habet discus, adeo ut, cum aliquis ex quatuor novis planetis maxime distat a Iove, tunc obiiciatur nobis lateraliter, et consequenter appareat multo minor, quam cum secundum faciem unam totam orbicularem convertitur ad nos. Si itaque planeta haberet formam disci, quando disci facies tota ad nos converteretur, tunc planeta conspiceretur maior, quam cum latus disci solummodo ad nos convertitur.

Vide igitur, num argumentationes invictissimas adduxerit Keplerus contra novos 40 planetas, cum potius, adducendo rationem, quae eorum mutabilitatem in magni-

tudine salvare posset, respondeat ad argumentum, quod contra novos planetas, ex eorum tam frequenti magnitudinis variatione, deduci poterat.

Quoniam vero peregrinus hoc pallio reliquas imposturas, quas in sequentibus quatuor digessit problematibus, muniendas censuit, liceat mihi paulo attentius per excellentissimi viri scripturae seriem incedere, et ostendere quam maligne impostor hic Caesaris Mathematicum in testimonium vocaverit. Fateor equidem, non esse turpe cum viris doctis errare, verum illos, cum aliter manifeste sentiunt, imperfectum eorum adducendo sermonem, ad errorum clientelam suscipiendam cogere, aut inscitia, aut dolus est maximus. Sed age singula pedetentim percurramus. In Dissertatione cum Nuntio quaedam praefatus, sic inquit: 10

Primum exemplum, concessu Caesaris, mihi contigit inspicere cursimque pervolitare. Video « magna longeque admirabilissima spectacula proposita Philosophis et Astronomis », ni fallor et mihi; video « ad magnarum contemplationum exordia omnes verae philosophiae cupidos convocari ».

Iam tum gestiebat mihi animus, me rebus inferre, quippe provocatum, et qui eadem de materia ante annos sex scripsissem, tecumque, Galilaee solertissime, de tam inexhaustis Iovae conditoris thesauris, quorum alios post alios nobis aperit, iucundissimo scriptionis genere conferre. Quem enim tacere sinunt tantarum rerum nuncii? Quem non implet divini amoris abundantia, per linguam et calamum sese profundens ubertissime? 20

Et, adductis aliis rationibus, propter quas epistolam hanc dissertatricem conscripserit, epilogat:

Quod igitur mihi propria animi propensione, quod amicis placet, quod diligenter ipse rogas, id faciam; nonnulla spe inductus, me hac epistola id tibi profuturum, si eam censueris ostendendam, ut contra morosos novitatum censores, quibus incredibile quicquid incognitum, profanum et nefandum quicquid ultra consuetas Aristotelicae angustiae metas, uno proaspiste sis processurus instructior.

Temerarius forte videri possim, qui tuis assertionibus etc.

Sed haec supra transcripsimus. Deinde ostendit perspicillum non primo prodisse a Belgis, ut communis ferebat opinio, sed fuisse hoc Io. Baptistae Portae 30 inventum Magiae Naturalis, lib. 16., c. 10. Hinc Peregrinus occasionem sumpsit dicendi: *Tollat Io. Bapt. Porta suum: teneat Caesaris Mathematicus suum.* Zoile, nonne ipse Galilaeus pagina sexta fatetur perspicillum a Belga quodam elaboratum fuisse, antequam ille huius organi fabricam aggrederetur? attamen qui utriusque artificium diligenter inspexerit, merito Galilaeum sui perspicilli inventorem pronunciabit. Nonne, in diversis orbis partibus, idem saepe a pluribus auctoribus prodiit inventum? Ita ferunt typografiae artem, et tormentorum fabricam atque usum, nec ex Europa ad Indias, nec ex Indiis in Europam delatum fuisse, sed in utrisque locis ambas artes suos habuisse inventores. In scientiis autem, et praecipue mathematicis, quam saepissime hoc contingit; ut cum Pythagora dice- 40

res, animas transmigrare de corpore in corpus, et cum Platone, scientiam nil aliud quam reminiscentiam esse. Possem multa praeclara adducere exempla, sufficiet tamen hoc. Franciscus Maurolicus siculus putavit, se primo secantium tabulas invenisse, cum tamen, paulo ante, easdem in Germania extruxerat Palatinus; neque alter ab altero quicquam desumpsit, ut praeclare testatum habes apud Io. Antonium Maginum, in praefatione ad absolutissimum opus de primo mobili, cuius monumenta geometrica, geographica, in primis autem astronomica tam varia, semper praeceptoris apud me fungentur munere. Cui plus profecto, me iudice, debent, astronomiae studiosi, quam omnibus, qui ante illum caelestes numerarunt motus,
10 Certe, si Io. Baptista Porta suum tollat, nihil excellentissimo Galilaeo subtrahet; et quia nolo venerandi senis obscurum scribendi modum carpere, audiamus Keplerum. qui aperte monstrat, quasnam eius dicendi modus complectatur difficultates, his verbis:

Cap. XI novum titulum facit de specillis, quibus supra omnem cogitatum longissime quis conspicere queat; sed demonstrationem de industria (quod et profitetur) sic involvit, ut nescias quid dicat, an de lentibus perlucidis agat, ut hactenus, an vero speculum adiungat opacum levigatum: cuiusmodi unum et ipse in animo habeo, quod res remotas, nullo discrimine absentiae, in maxima quantitate, ideoque ut propinquas et praeterea proportionaliter auctas exhibet, tanta claritate, quanta ex speculo (quod
20 *necessario coloris fusci est) sperari potest etc.*

Etsi igitur avide tuum, Galilaee, instrumentum expecto, etc.

Hic incipit explicare, qua in methodo sibi ipsi perspicillum fabricare intendat, ad observandum phaenomena a Nuntio proposita, usque ad illa verba, atque haec de instrumento ipso, quae opportunius in discussione secundi Problematis transcribam. Aggreditur postea ea, quae observata fuere in facie lunae.

Transis secundo ad phaenomena Lunaria praestantissima: qua mentione refricas mihi memoriam eorum, quae in Astranomiae parte Optica Cap. VI De luce siderum, Num. 9 super maculis Lunae, ex Plutarcho, Maestlino meisque experimentis, adduxi.

Ac initio perquam iucundum est, et me ipsum in eiusdem Lunae maculis, non, ut
30 *tu, converso, sed averso vultu, observandis esse versatum. Schema huius rei habes fol. 247 mei libri, ex quo illud patet, mihi quoque limbum Lunae apparuisse lucidissimum undique, solum corpus interius maculis fuisse distinctum. Ex eo subit animum, certare tecum in pervidendis illis minutis maculis, a te primum in parte lucidiore animadversis etc.*

Vide nunc, peregrine mi, num sibi retinuerit Keplerus minutas maculas in Lunae parte lucidiore, et an illas Nuncius ab illo mutuatus fuerit, cum dicat illas primum a Galilaeo animadversas fuisse, et, ut ex sequentibus patebit, ingenue fatetur Galilaeum, primo maculas veteres, de quibus fuse Plutarchus, albicantibus areolis aequalibus, ceu maria planis insulis, interstinctas exhibuisse: immo nec
40 suam de veteribus maculis opinionem mutuavit a Keplero Galilaeus, cum oppo-

sitam in Nuncio profiteatur sententia; et tantum abest tua haec impostura a vero, ut Keplerus suum derelinquat, quod contra Plutarchum suscepit defendendum placitum, et in illud Galilaei propter phaenomena nova videatur inclinare. Considera igitur melius Kepleri scripturam, quae est haec:

Pergamus, Galilaee, tua excutere phaenomena. Nam cum aetate Lunae auspicaris observata tua, primumque ostendis, quid corniculatae desit ad ovalis lineae perfectionem. Ovalem esse speciem circuli illuminatorii demonstravi Num. 8, fol. 244 libri mei: terse igitur loqueris.[1]

In consideratione macularum a te primum animadversarum in parte Lunae lucida, omnino optice demonstras ex illuminationis ratione, illas esse cavitates aliquas, seu 10 *depressas lacunas in lunari corpore. Sed excitas disputationem, quidnam sint illae tam crebrae Lunae maculae partis antiquitus lucidae putatae. Tu eas cum vallibus comparas nostrae Telluris; et fateor esse nonnullas huiusmodi valles, praesertim in Styria provincia, specie quasi rotundas, faucibus angustissimis fluvium Muram recipientes supra, emittentes infra, ut sunt campi dicti Graecensis, Libnicensis et ad Dravum Marpurgensis aliique per alias regiones, quos circum campos altissima consurgunt montium iuga, speciem aheni exprimentia; quippe non minima pars latitudinis camporum est altitudo circumiectarum crepidinum. Equidem fateor, et tales in Luna valles esse posse, sinuosis montium recessibus propter fluvios excavatas. At quia addis, tam crebras esse has maculas, ut assimilent lucidam partem corporis lunaris caudae* 20 *pavonis, in varia specula, velut oculos, distinctae, subit igitur animum, num in Luna hae maculae quid aliud notent. Apud nos enim in Tellure sunt sinuosa nonnullae valles, at sunt etiam in longum protensae, secundum fluviorum decursus, profunditatis non contemnendae: cuiusmodi, veluti perpetua vallis, est Austria fere tota, propter Danubium, inter Moraviae et Styriae montes depressa et quasi recondita. Cur igitur nullas tales longas in Luna maculas prodis? cur plerasque circulo circumductas? Anne licet coniecturis indulgere, Lunam veluti pumicem quendam esse, creberrimis et maximis poris undique dehiscentem? Patieris enim aequo animo, ut hic per occasionem aliquid indulgeam speculationibus meis, Commentario de Marte, Cap. XXXIV, fol. 157 propositis, ubi, ex eo quod Luna a Tellure duplo celerius incitatur, quam partes* 30 *ipsae Telluris extimae in circulo aequatore, collegi, lunare corpus esse rarum admodum, quodque, exigua materiae paucae contumacia praeditum, raptui Telluris non multum resistat. Veruntamen haec, de absolutis cavitatibus, non per montes formatis, tanti non sunt, ut, si iuxta tuas sequentes narrationes stare omnino nequeant, pertinaciter defendenda putem. Nam clarissimis experimentis lege plane optica reddidisti confirmatissimum, in lunari corpore multos per lucidam partem, praesertim inferius, consurgere apices, instar altissimorum montium nostrae Telluris, qui primi orientis in Luna Solis luce fruuntur, eaque tibi perspicillo tuo utenti detegantur.*

---

[1] *terse igitur et plane mathematice loqueris* si legge nel testo del KEPLERO.

Quid iam dicam de tua super antiquis maculis Lunae disputatione exactissima? Cum fol. 251 libri mei sententiam Plutarchi adduxissem, Lunae maculas illas antiquas pro lacubus seu maribus habentis, lucidas partes pro continentibus, non dubitavi me opponere, et, contraria ratione, in maculis continentes, in lucida puritate humoris vim, ponere: qua in re mihi Wackherius valde applaudere est solitus. Adeoque his disputationibus superiori aestate indulsimus (credo quod natura per nos eadem moliebatur, quae per Galilaeum obtinuit paulo post), ut in ipsius Wackherii gratiam, etiam astronomiam novam, quasi pro iis qui in Luna habitant, planeque geographiam quandam lunarem conderem: cuius inter fundamenta et hoc erat, maculas esse conti- 10 *nentes, lucidas partes maria. Quid me moverit, ut hic Plutarcho contradicerem, videre est fol. 251 libri mei, experimentum scilicet ibi allegatum, quod cepi in monte Styriae Scheckel, ex quo mihi subiectus fluvius videbatur lucidus, terrae tenebrosiores. At infirmitatem applicationis, folio verso, margo ipse indicat. Scilicet non luce communicata ex Sole, ut Terrae, lucebat fluvius, sed luce repercussa ex aëre illuminato. Propterea et causas experimenti tentavi infeliciter. Nam contra doctrinam Aristotelis, libro De coloribus hoc affirmavi: aquas minus de atro participare quam terras. Qui enim hoc verum esse possit, cum Terrae aquis tinctae nigriores evadant? Et quid multis? Da Lunam ex alba gleba constare, ut Cretam insulam (quomodo Lucianus Lunam dixit casei similem Terram esse): concedendum* 20 *erit, clarius resplendescere illam ex illuminatione, Solis quam maria, quantumvis non atramento imbuta. Itaque nihil me liber meus impedit, quo minus te audiam contra me pro Plutarcho mathematicis argumentis disserentem, illatione argutissima et invicta. Lucidae quippe partes multis cavitatibus dehiscunt, lucidae partes tortuosa linea illuminantur, lucidae partes eminentias habent magnás, quibus vicinas partes praevertunt in illuminatione; eaedem et contra Solem sunt lucidae, parte a Sole aversa tenebrosae: quae omnia in sicco et solido et eminenti locum habent, in liquido minime. Contra tenebrosae partes, notae antiquitus, sunt aequabiles: tenebrosae partes tarde illuminantur, quod earum arguit humilitatem, cum circumstantes eminentes iam longe lateque colluceant, et a tenebrosis illuminatis ni-* 30 *grore quodam, velut umbra, distinguantur; linea illuminationis in parte tenebrosa recta est in quadris; quae vicissim in humorem competunt, ima petentem, et pondere suo fusum ad aequilibrium.*

His, inquam, argumentis plane satisfecisti; do, maculas esse maria, do, lucidas partes esse Terram.

Postea transit ad quasdam contemplationes proprias, et ostendit rationem allatam a Nuntio, cur aequalis appareat extremus lunae circulus, consentire cum iis, quae ipse scripserat in suis opticis: similiter ea, quae de aëre lunari a Nuntio prolata fuere, eodem pacto confirmat, atque ea comparat cum quibusdam dictis Maestlini, ubi sua saepius citat Optica, et demum haec habet:

40 *Sequitur in tuo libello, fol. 13, ingeniosa et legitima demonstratio eius, quod a*

me quoque fol. 250 passim dictum est, demonstratum vero minime: montes lunares multo maiores esse terrenis; idque non tantum in proportione suorum globorum, quod ego dixeram, sed in comparatione simplici. Scilicet desiderabatur ad hoc demonstrandum tuum perspicillum, tua in observando diligentia.

Quae postea ab illo subduntur de sideribus fixis commodius infra adducentur: postremo omnium agit de quatuor novis planetis.

Tandem ad novos planetas tecum transeo, rem praecipue admirationis in libello tuo, paucula tecum super eo negotio, praeter ea quae initio dicta, collocuturus.

Primum exulto, me tuis laboribus nonnihil recreari. Si circa unam fixarum 10 *discursitantes invenisses Planetas, iam erant mihi, apud Bruni innumerabilitates, parata vincula et carcer, immo potius exilium in illo infinito. Itaque magno in praesens me liberasti metu, quem ad primam libri tui famam ex opponentis mei triumpho conceperam; quod quatuor istos Planetas, non circa unam fixarum, sed circa sydus Iovis, ais discurrere.*

Haec in medium attuli, ut illis os obstruerem, qui ex hisce dicunt colligi posse, novos planetas fuisse prius ab aliis deprehensos: profecto Brutii et Bruni aniles fabulae, tantum Galilaeum ad novos planetas detegendos iuvare poterant, quantum lepida quorundam historia, quod caelum sit lac, et Luna coagulum eius, eundem potuerit praestantem mathematicum ad phaenomena illa divinissima Lunae 20 contemplandum excitare. Postea transit Caesaris Mathematicus ad proprias speculationes, quarum aliquae forte inferius adducentur, et demum finem facit ita: *Tecum, Galilaee, incepi, tecum finem faciam;* sed epilogum hunc supra citavimus.

CONFUTATIO PRIMI PROBLEMATIS.

In primo Problemate duo tantum affert peregrinus noster argumenta, nam in reliquo tempus terit in rixis et iocis, ut non tam philosophari, quam poetae satirici partes agere, videatur.

Prima ratio est: si quatuor novi planetae circa Iovis Stellam revera existunt, aut fuerunt antea in caelo, aut non; quoniam secundum membrum haud indigebat improbatione, impugnat primum; quia sequeretur, illos prius videre potuisse 30 mathematicos. Quam inepte, cum fatearis Tychonem invenisse mille et plures Stellas, quae neque Ptolomaeo neque ulli alteri astronomorum prius cognitae fuere! nunquid idem tuum contra Tychonem non militaret argumentum? Profecto, si fide dignus es, impossibile esset aliquid inventis addere. Sed affirmas, illum perfectiora habuisse organa ad novorum siderum observationes.

Detrahere aliquid astronomiae restauratori eminentissimo, sacrilegium esto: verum tuus hic profusus dicendi modus tibi refugium ad aras neutiquam prae-

stabit. Scio optime Tychonem Brahaeum habuisse quadrantes, sextantes astronomicos, armillas aequatorias et alia id genus instrumenta exactissima ad Stellarum motum, longitudinem et latitudinem investigandum; sed, dic mihi, ubi scriptum reliquit de perspicillis, aut aliquo alio instrumento analogo illi Galilei? certe haec sicco pede non pertransisset Keplerus. Lectorem remittimus ad Tychonis Mechanica, ubi non solum habes instrumentorum, quibus utebatur, imagines, sed et ipsius domus versatilis figuram et descriptionem. Nec me quoque latet, mathematicos habere plures modos ad corroborandum facultatem visivam in eclipsibus et dum, interdiu, Stellam aliquam illustrem observare cupiunt; quod ego factitatum vidi in 10 Venere et Iove, dum una cum Sole super horizontem existerent: similiter etiam in illis Stellis observandis, quae, propter insignem parvitatem, modo veluti caput exerere et iterum abdere conspiciuntur; quoniam acies, propter consumptionem spirituum animalium, non potest longo tempore in tanto conatu persistere.

Et quamvis mathematici habeant et habuerint pulcherrima inventa ad naturalem oculorum vim adiuvandam, huic tamen neutiquam aequiparanda sunt. Nonne ipse tu, ingratissime, concedente tibi Galilaeo perspicillum, eius ope in nebulosa praesaepe quamplurimas lucentissimas stellulas ita distinguebas, ut eas numerare potueris? Nunquid hic etiam, quam tibi somniasti, radiorum concentratio locum habebit? Cur manifestissimas hasce Stellulas, a nemine mathematicorum prius 20 depraehensas, intactas reliquisti? Creditum enim est hucusque, fuisse particulam caeli densiorem homogeneam et haud interruptam, quae tamen ad tantam densitatem non attingeret sicuti aliae fixae, quae, a lumine Solis impenetrabiles, illud totum ad nos reverberant. Cur item innumeras illas stellas in via lactea observatas in controversiam non adduxisti? si antiquorum est sententia, quid tum? multi etiam oppositum tenuerunt. Sed esto quod omnes idem senserint, fuit haec solum opinio antiquorum; non enim habuere rationes ita necessarias, quae huius conclusionis scientiam in illorum animis generare poterant. Sed, ut recte Keplerus, alia de re sermonem faciens, tantum interest inter rationales antiquorum coniecturas et ocularem summi viri experientiam, quantum est inter Ptolomaei disputationem de 30 antipodibus, et Columbi detectionem novi orbis. Immo longe maior est differentia, quia Ptolomaeus habebat plura principia ad id inserendum: sciebat enim terram esse sphaericam; item quam proportionem haberet pars terrae suo tempore cognita ad reliquam; neque videbatur possibile, quod tam immensum mare per se solum subsisteret.

Ego nunc admirabilis huius perspicilli perfectiones explanare non conabor: sensus ipse iudex est integerrimus circa obiectum proprium. Quid, quod eminus mille passus et ultra, cum neque vivere iudicares obiectum, adhibito perspicillo, statim certo cognoscas, esse hunc Socratem Sophronisci filium venientem; sed tempus nos docebit et quotidianae novarum rerum detectiones, quam egregie perspicillum suo 40 fungatur munere, nam in hoc tota omnis instrumenti sita est pulchritudo. Audi-

veram paucis ante diebus auctorem ipsum Excellentissimo D. Cremonino purpurato philosopho varia narrantem, scitu dignissima, et inter cetera, quomodo ille minimorum animantium organa, motus et sensus ex perspicillo ad unguem distinguat; in particulari autem de quodam insecto, quod utrumque habet oculum membrana crassiuscula vestitum, quae tamen, septem foraminibus ad instar larvae ferreae militis cataphracti terebrata, viam praebet speciebus visibilium. En tibi novum argumentum, quod perspicillum per concentrationem radiorum multiplicet obiectum; sed audi prius, quid tibi dicturus sum: in ceteris animalibus eiusdem magnitudinis vel minoris, quorum etiam aliqua splendidiores habent oculos, gemini tantum apparent, cum suis superciliis aliisque partibus annexis. 10

Hic praeterire non possum, quam invidiose Galilaei deprimas perspicillum his verbis:

Omnes Mathematici sciunt, qua eruditione Tycho Brahae Ottonides Danus praeditus fuerit, quo visus acumine excelluerit, quam sumptuosa instrumenta ad observationes caelestium Planetarum et caeterorum asterismorum confecerit, qua indefessa industria per multos annos in inquirendis et observandis minutissimis stellulis usus sit, ita ut mille alias stellulas minutissimas, quas neque Ptolomaeus neque Galilaeus vidit, invenerit. Potuit hoc mathematicus ille optimus sine perspicillo praestare? Etc.

Tua istaec malevolentia potuit etiam te ad mentiendum impellere. Ubi, precor, invenisti apud Tychonem millenum illum stellarum numerum, quarum nullam 20 Ptolomaeus vidit? Aut in qua parte caeli latent stellae illae tam frequentes, quas suo perspicillo Galilaeus detegere nequit? forte tibi ab alio ita relatum est? noli ita credulus esse. An quia, cum invenisses in Progymnasmatibus stellarum, numero circiter 1024 (neque puto 6 vel 7 plures ibi reperiri), longitudines et declinationes ab eximio astronomiae instauratore emendatas, putasti omnes has stellas fuisse ab illo primo repertas? ille igitur omnium primus vidisset Canem Maiorem et reliquas stellas primae magnitudinis, neque ante Tychonem ulla apparuisset stella in caelo; verum eosdem asterismos et eundem stellarum numerum ante Ptolomaeum digessit in ordinem Hipparchus. Qui igitur fieri potest, ut mille alias stellulas invenerit Tycho, cum omnes, quae apud eum habentur, non 30 compleant numerum millesimum centesimum? Sed et ipse Tycho minutissimas illas stellulas, quae nuper in via lactea detectae sunt, negavit: vide Keplerum in sua Dissertatione cum Nuncio pagina 23, qui sic loquitur:

De Galaxia, nubeculis et nebulosis convolutionibus beasti astronomos et physicos, detecta earum essentia, et confirmatis iis qui pridem hoc idem tecum asseverabant, nihil esse nisi congeriem stellarum, confusis luminibus ob oculorum hebetudinem.

Itaque desinent porro cometas et nova sidera cum Braheo efformare ex via lactea, ne perfectorum et perennium mundi corporum interitum absurde introducant. 40

Miror praeterea, cum lectionem Kepleri profitearis, cur tam parvi facias Galilaeicas observationes respectu Tychonicarum; poterat certe Kepleri auctoritas tuum os obturare, qui haec habet pagina undecima:

Atque haec de instrumento ipso. Iam quod usum eius attinet, argutum sane est inventum tuum, quomodo cognoscatur, quanta fiat rerum per instrumentum ampliatio, et quomodo singula in caelo minuta minutorumque partes dignosci possint. Qua in re, cum in certamen veniat industria tua cum Tychonis Brahei in observando certitudine accuratissima, non abs re fuerit aliquid interloqui.

Memini, cum Polyhistor ille scientiarum omnium Io. Pistorius ex me quaereret, non una vice, num adeo limatae sint Braheanae observationes, ut plane nihil in iis desiderari posse putem; valde me contendisse, ventum esse ad summum, nec relictum esse quicquam humanae industriae, cum nec oculi maiorem ferant subtilitatem, nec refractionum negotium, siderum loca respectu horizontis statu movens; atque hic illum contra constantissime affirmasse: venturum olim, qui perspicillorum ope subtiliorem aperiat methodum; cui ego refractiones perspicillorum, ut ineptas ad observationum certitudinem, opposui. At nunc demum video, verum in parte vatem fuisse Pistorium. Ipsae quidem Brahei observationes per se stant, habentque suam laudem. Nam quid sit in caelo arcus 60 graduum, quid 34 minuta, hoc solis Brahei instrumentis innotescit. At ubi Braheus hoc pacto gradus caelestes, vel etiam ego meo artificio optico Lunae diametrum in caelo fuerimus dimensi, iam superveniens tuum, Galilaee, perspicillum, et quantitatem illam a Braheo et a me proditam complectens, subtilissime illam in minuta et minutorum partes subdividit, seseque Brahei methodo observandi elegantissimo coniugio associat: ut et Braheus ipse habeat, quo tua observationis methodo gaudeat, et tu tuam ex Braheana necessario instruas.

Vis dicam quod sentio? Opto mihi tuum instrumentum in Eclipseos lunaris contemplatione: sperarem ex eo praestantissima praesidiae ad expoliendum, est ubi, et reformandum totum Hipparchum meum, seu demonstrationem intervallorum et magnitudinis trium corporum, Solis, Lunae et Terrae. Diametrorum enim Solis et Lunae differentiam variabilem, digitosque in Luna deficientes, nemo exactius numerabit, nisi qui, tuo instructus oculari, diligentiam in observando adhibuerit. Stet igitur Galilaeus iuxta Keplerum, ille Lunam observans, converso in caelum vultu, hic Solem, aversus in tabellam, ne oculum urat specillum, suo uterque artificio; et ex hac societate prodeat olim nitidissima intervallorum doctrina.

Quinetiam, praeter Lunam, Mercurium ipsum in disco Solis hoc meo artificio vidi: vide libellum hac de re editum.

Nec minus etiam, si Cometa quispiam effulserit, parallaxes eius, ut et Lunae, ad stellulas illas minutissimas et creberrimas, solo tuo instrumento conspicuas, collatae, observari rectissime poterunt: ex quibus de altitudine corporum illorum certius, quam hactenus unquam, licebit argumentari.

Atque haec tecum, Galilaee, ad primum libelli tui caput conferre libuit.

Alterum argumentum, quod in hoc problemate adducitur, est: si quatuor novi planetae in caelo circa Iovis stellam essent, videri etiam possent: contendit deinde multis exclamationibus, neminem unquam illos vidisse. Vis ne propterea in caelo non esse hosce planetas, quia a nemine libera acie conspiciuntur? penes te erat aequali facilitate impugnare phaenomena Lunae et singula quae protulit Nuntius, quin et stellulas tuas millenas, quae in Aegipto Ptolomaeum latuere, et primo a Tychone detectae fuerunt, ac omne astronomorum inventum ad naturales facultatis visivae vires acuendas, eodem argumento destrues. Vident quotidie et viderunt multi ex perspicillis tam distincte quatuor novos circa Iovem planetas, quam 10 quae in via lactea, convolutionibus nebulosis, Orione et Vergiliis, ex iisdemmet organis conspiciebantur stellulae; quas neque tu, qui plus omnibus ausus es, in controversiam adduxisti: atque non solum iis in locis, ubi nequaquam (ut pollicebaris) invenies homines sine pelle et pedibus incedentes, verum etiam ubi tu vacuo craneo vagabundus insanis. Melius profecto illi, qui hanc impudentiae notam sibi inuri noluerunt, neque sensum negare, cum clarius cernerent quatuor illa nova circa Iovem astra, quam alias quasdam stellulas, quas certo sciebant esse fixas et non ex radiorum concentratione creatas (ut tu de erraticis illis, quae circa Iovem sunt, fabularis), quippe quae conspiciebantur in parte caeli illustri, aliquo sidere orba, neque circa aliquod astrum, quod poterat tantos radiorum fasces 20 emittere: hi, inquam, inauditam fugientes novitatem, ne alios praeter septem introducerent planetas, dixere, quatuor illa sidera circa Iovem esse stellas fixas. Verum neque haec opinio subsistere potest; quomodo enim respondere valebunt ad tam varios situs a Nuncio Astronomico saepe etiam eadem nocte notatos, nisi concedant stellas illas erraticas esse? Praeterea, ex necessitate, totus Zodiaci et Eclipticae circuitus huiusmodi stellulis fixis consitus esset; quare, igitur, si perspicillum eo dirigas, non conspiciuntur? Ponamus enim, exempli gratia, Iove existente in primo puncto Geminorum, circa illum conspici quatuor stellulas; cur, inquam, existente postea Iove in tertio gradu eiusdem signi, si perspicillum ad principium Geminorum dirigas, non amplius apparent quatuor illa sidera, si fixa 30 sunt? Et cur illae quatuor, quae in tertio gradu Geminorum inhaerent, nunc primo conspiciuntur, et antea non?

Respondebunt, id evenire, quoniam Iupiter appropinquans, stellulas illas magis illuminat: quamvis responsio haec, prima facie, non omnem videatur excludere probabilitatem, tamen est satis pueriliter prolata; quia, etiamsi stellulae hae aliquid luminis reciperent a Iove, attamen, cum in firmamento sint magno intervallo supra Iovem dissitae, non posset ita eorum lumen variari propter tam parvum accessum vel recessum Iovis: immo, cum Iupiter ad illas accederet, deberet eas magis offuscare, ut patet in Sole, cuius praesentiam pertimescit Iupiter et ipsa Venus. Item manifeste libera acie experimur, Iovem ita sensibiliter offuscare stellas 40

minoris magnitudinis cum ad illas appropinquat, ut vix amplius appareant: potius igitur series haec stellularum in Zodiaco, recedente ab illis Iove, emicare deberet. Item alius planeta, vel saltem Venus, idem faciens iter, deberet hasce easdem stellas e tenebris eruere. Possem multa alia adducere, sed haec interim sufficiant.

Postremo loco exigit novorum planetarum usum in astrologia, et infert, quod Cardani et aliorum theoricas septem planetarum destruant. Ad tritissimas hasce cavillationes, quas tu ex Keplero descripsisti, solutiones, quas ille ibidem subiungit, omittens, respondebit Excellentissimus Galilaeus in opere quod nobis pollicitus est Nuntius, et ego inferius, quoniam eadem in alio Problemate repetis, adducam 10 quomodo his occurrat doctissimus Keplerus. Certe non video, quo pacto quatuor Medicea sidera reliquorum planetarum motuum calculo quicquam officiant. Esto quod repugnare possint quibusdam astronomorum suppositionibus, qui variis modis, et novis excogitatis orbium et circulorum generibus salvare conantur septem planetarum phaenomena et motus inconstantes; nam qui exactiores fuerunt in supputando caelestium orbium motus, absurdissimis interdum nitebantur suppositionibus: nec mirum; quoniam supposito falso, sequi potest verum, quamvis non e contra.

CONFUTATIO SECUNDI PROBLEMATIS.

Secundum Problema, praeter rationem, ponitur tanquam quid disctinctum a 20 primo; nam, cum philosophi quaerunt de aliqua re an sit, et partem negativam concluserint, non amplius quaerunt quid sit, nec propter quid sit, cum non sit; sed voluit ille suo mori satisfacere, et quicquid in buccam venerit, id protinus in medium afferre, non animadvertens, rationes in hoc secundo Problemate allatas pertinere ad superius, cum ipsum planetarum esse destruere intendant.

Prima ratio contendit, quatuor stellulis circa Iovem vagantibus non competere definitionem planetae. In his autem statuit planetarum essentiam consistere: primo, quod moveantur in inferiori regione caeli medii (ego agam partes interpretis), vult planetam non posse reperiri in elementari regione infra Lunam, ut a definitione excluderet cometas; vult praeterea, de necessitate, planetarum orbes locari infra 30 caelum fixarum; scio de facto id ita esse, verum haec non magis pertinent ad definitionem planetae, quam albedo ad quod quid erat esse musici; sicuti etiam nil facit ad definitionem Solis, utrum statuatur in medio immediate sub Marte, an plus infra, ut putavit Aristoteles: etenim, si aliqua stella esset supra octavam sphaeram, quae motu vario sicuti aliae errantes stellae circumduceretur, illa propriissime dicenda esset planeta: sufficiant haec de genere. Subdit differentiam. Stellae erraticae tum suum inter sese, tum ad stellas fixas situm et ordinem, perpetuo mutant et variant; hucusque bene, et si hac differentia limitasses essentiam

stellae in communi, planeta in sua perfecte constitutus fuisset specie: verum quoniam videbas, quod sic minor propositio tui argumenti non recipisset alterum extremum maioris, addidisti praeterea, quod stellae erraticae interdum sibi opponi debeant; quid, si Venus et Mercurius cum Sole in Zodiaci oppositis ex diametro punctis nunquam venirent, nunquid planetae dicendi non essent? Profecto omnia quatuor Medicea sidera possunt habere oppositionem cum omnibus illis stellis, cum quibus potest opponi Iupiter: at Iovi nunquam ex adverso correspondent? Quid tum?

Sed ne videar nimis scrupulose singulas minutias examinare, accedamus ad peregrini nostri Achillem; fortasse enim et ipse punit rationes, quas hactenus attulit, esse tantummodo probabiles, et tandem protulit ex opticis demonstrationem irrefragabilem: quia quod perfectius est, in intentione fit primum, at ultimum in executione. Paralogismus autem contendit, oculum hallucinari vitio organi, novorum Siderum detectore: tum quia perspicillum hoc potest idem numero multiplicare obiectum, ut quod revera unum est geminum appareat; tum quia per concentrationem radiorum supra et infra corpus lucidum appareant oculo globuli quidam splendescentes, quos ille etiam maculas appellavit. Primum probat a simili ducta confirmatione ab experientia, asseverans quod in hoc perspicilli cristallo una candela accensa possit multiplex conspici; vidit quoque, ut perhibet, Spicam Virginis duplicatam et circa Aurigam alias stellas antea a nemine inventas. Demum conatur ostendere, novos planetas nil aliud esse, quam concentrationem radiorum circa Iovem argumento plane scaleno, et ad aliquam disserendi normam penitus irrevocabili; attestatur enim, se adeo vere et certo scire, quemadmodum scit Deum esse trinum et unum, et animam suam esse in corpore (utrum pie an impie dictum, nihil ad me), quod tota deceptio veniat per reflexionem. Sed, quaeso, quamnam connexionem habet reflexio, quam tibi fidei articulum fecisti, cum concentratione? Certe videntur esse termini valde dispariles: debuisses ostendisse, an et quo reflexio concentrationem causet, aut e contra.

Deinde haec sequuntur: *eatenus enim, quatenus recta perspicillum ad corpus Iovis dirigis, proiectio illa radiorum, quae venit a Iove concentrata perpendiculariter et per lineam parallelam apparens, supra et infra irradiatur, et sic necessario, necessitate huius perspicilli, omnes hasce quatuor maculas minutissimas conspiciendas exhibet.*

Quam succincte! Profecto tota haec argumentatio magno videtur indigere commentatore: ego nullam potui invenire inter terminos cognationem aut cohaerentiam; quare enim, si recta ad corpus Iovis perspicillum dirigitur, perpendiculariter solum concentrantur radii? Hoc est, ut puto, te etiam intelligere infra et supra Iovem, dum orientalis vel occidentalis est; atque haec est tota peregrini nostri optica demonstratio.

Adeo ut quosdam non admirari non possum, qui in scribendo sunt elegantiarum

et verborum prodigi, nec dubitent integras exarare paginas, cum taxare, carpere, aut eludere volunt aliquem; ast, ut ad rem ventum est, et cum deberent argumentum aperire et prosequi, statim deficiunt, atque taedet hoc ex illo inferre et illud ab alio deducere. Parum certe mihi videntur mathematice agere illasque imitari disciplinas, in quibus nihil non definitur, omnia cohaerent, quaeque solae scientiae antiquitus et apud Aristotelem nomen methodi meruere, a quibus omnes aliae scientiae methodum, si quam habent perfectam, mutuarunt, et per analogiam ad has obiecti sui species principia et passiones suis nectunt ordinibus. Hinc est, quod universa Aristotelis philosophia tot geometricis scateat exemplis, ubi 10 aliquid difficile et quavis alia via inexplicabile sese offerebat: sed et philosophus partem illam, quae est de dissertricis scientiae obiecto principali (de quo invento plus gloriatur quam de reliquis), ex hisce disciplinis videtur excerpsisse, adeo ut logica, quatenus est instrumentum sciendi, matheseos legitimus partus dici debeat; sed redeamus ad nos.

Et in primis perpendamus, utrum perspicillum possit rem visam geminare, quoniam autem nullum diaphanum, ut diaphanum est, immo quamvis ad actum reducatur oculis est perceptibile, necesse erit potentiae visivae obiectum omne terminatum esse, et hoc vel opacum, vel luce praeditum esse poterit. Neminem puto tam perfrictae frontis esse, qui audeat affirmare visibilia opaca ex perspicillo ap- 20 parere gemina; enimvero tam illi qui navigationem, quam qui militiam exercent, plurima se a longe conspexisse iactitant, quae aliter discernere haud valebant, nunquam tamen se deceptos fuisse conqueruntur, artificium laudantes et admirantes. Verum cum haec unicuique, qui vel semel perspicillum manibus tractaverit, perspecta sint, pluribus opus non erit.

Te interim, Lector benignissime, monitum volo, posse obiectum apparere duplex, si utraeque lentes e directo sibi non correspondeant, quod tum fit cum ambarum centra in cylindro excavato in quo infiguntur non distant a se invicem per lineam brevissimam, ita ut species recipiantur in oculo, et per partem concavam cristalli minoris, et per partem planam eiusdem; unde recte mihi facere 30 videntur illi qui portionem illam planam, quae circa sphaerae excavatae segmentum est, reddunt visui impenetrabilem, vel ad modum glaciei albicantis imperspicuam; errorem autem facile depraehendes si lentes concentraveris, neque alio modo poterit nobis ostendere peregrinus noster quomodo candela accensa appareat geminata. Non tamen licebit hinc inferre organum hoc esse fallax, cum idem non semel peccatum contigerit in natura, quae artis typus et idea est; aliqui enim referente Aristotele ob oculorum intemperiem quandam res singulas duas numerabant, neque propterea naturale organum visus bene dispositum fallax erit.

Dicat itaque mihi peregrinus, cur nulla deceptio veniat per reflexionem dum intuemur corpus opacum, quamvis recta perspicillum ad obiectum dirigatur; re- 40 spondebit, corpora opaca non proiicere radios qui sunt materia reflexionis et con-

centrationis. Ergo, nolit, velit, fateatur necesse est, omnem deceptionem in corporibus lucidis evenire propter aliquam modificationem radiorum, qui iaculantur ad extra; ac si obiectum aliquod luminosum, perfecte tonsum, quod nullos germinaret radios, ex perspicillo intueremur, illud omnino unum et sicuti est conspiceretur. Nil mirum si primus hic Achilles exuviis spoliatus est, quoniam peregrinus fucatum adduxit Achillem, Patroclum, inquam, qui hastam Achillis vibrare non valebat. Ego autem opinor, animadversorem hunc originem sui erroris a principio falso accepisse.

Etenim non est opinandum, Solem aut reliqua astra, neque corpus aliud quod subiectum lucis est, iaculari radios ad modum ignis, qui corpuscula quaedam, quae 10 scintillae nuncupantur, emittit: vetus enim et explosum est, paradoxum, quod putabat, lumen generari per defluxum corporum a corpore lucido, quia lumen educitur ex potentia materiae, quae corpus diaphanum est, sicuti calor ex materia passi: nisi quid calor non fit totus simul et in instanti.

Neque item opinandum est, radios illos esse lumen ibi magis densum circa suum generans; quia lumen non est corpus. Nec subiectum, in quo generatur, potest ibi esse magis perpetuo condensatum; luminis enim est attenuare et disgregare, ergo multo magis id, quod sibi proximum est.

Sed dices, lumen esse ibi magis intensum: tibi facile concedam; quanquam forte in medio perfecte diaphano illuminatio non est actio uniformiter difformis, 20 sicuti sunt aliae actiones, quae communiter ad alias qualitates terminantur: quia forsan pars convexa orbis Veneris, Solem tangens, non magis reducitur ad actum, quam pars concava eiusdem, Mercurio super insidens; adeo ut haec et illa particula aequaliter recipiant lumen; quia quod qualitas producatur uniformiter difformiter (ut loquuntur scolae) in subiecto, videtur tantum esse de ratione illarum, quae fiunt in subiecti parte post partem et successive. Sed demus, inquam, lumen esse ibi intensius: nihilominus erit invisibile, cum sit in medio quod diaphanum est, quia lumen, nisi terminetur, non venit sub obiectum proprium facultatis visivae.

Itaque proiectio illa radiorum apparens est, neque revera est aliquid in obiecto 30 vel circa obiectum; sed accidit vel propter nimiam distantiam, cum propterea stellas fixas micare existimemus, planetas vero non; vel propter indispositionem medii, ut patet in halone aliisque apparentiis circa Lunam dum nubila nox est; vel propter excessum luminis, sicut manifestum est in Sole; vel propter debilitatem facultatis visivae, ut experientia docet in illis, quibus planetae inferiores scintillant: universaliter autem, quia obiectum luminosum redditur improportionatum potentiae visivae, sive id postea hac vel illa de causa fiat.

Hinc colligo, te in tua peregrinatione contra Nuncium toto caelo aberrasse, cum vis, nocte serena Iovem perfectius radios suos exerere; etenim manifeste experimur, caelo aliquantum nubilo, Iovem longos radiorum ductus emittere; nemo 40

autem vidit bene temperata acie in Aegypto Iovem, vel scintillare quidem: cur igitur in serenae noctis luciditate planetae novi fiunt manifestiores?

Dices perspicillum prolongare radios: immo, si fuerint, vel omnino eos aufert aut abbreviat; quod facile erit experiri in organo ex puro cristallo concinne fabricato: namque illud Excellentissimi Galilaei adscititium a stellis fixis lumen amputat, ut videre est apud Nuntium; sed quoniam locum hunc citat Keplerus, audiamus illum ad maiorem peregrini nostri impudentiam detegendum: ita scribit Mathematicus, cuius tecum magni facio auctoritatem, pagina 21:

Absolvi alterum libelli tui caput de Luna: transeo ad tertium, de sideribus
10 *ceteris.*

Prima tua observatio est magnitudinis siderum, quorum corpuscula, perspicillo inspecta, in proportione ad Lunae diametrum ais minui. Adducis et alia similia, quibus stellae minuuntur, verissima et mihi longo usu comperta, crespusculum, diem, nubem, velum, vitrum coloratum.

Hic tuas excutio locutiones: « angulum visorium non a primario stellae corpusculo, sed a late circumfuso splendore terminari »: item: « perspicillo adscititios accidentalesque fulgores stellis adimi ».

Quaerere lubet ex te, Galilaee, num acquiescas in causis a me allatis huius rei, ubi de modo visionis disputo fol. 217 ac praesertim fol. 221 Opticae. Nam si nihil
20 *desideras, licebit tibi porro proprie loqui, luminosa puncta conos fundere suos in crystallinum, et, post eum refractione facta, eos rursum in punctum contrahere: quia vero id punctum non attingit retinam, dilatatione nova superficieculam retinae occupat, cum debuerit occupare punctum: itaque perspicillorum opera fieri, ut, alia refractione intercedente, punctum illud in retiformem competat. Non igitur aliqui descendunt radii in oculum a splendore stellis exterius circumfuso; sed contra, qui descendunt ab ipso lucido corpore radii, ii, vitio refractionum et per noctem amplificatione foraminis uveae, diffunduntur in splendorem in retiformi circa punctum, quod stellam debuit repraesentare, circumiectum. Neque perspicillum in Terra adimit aliquid stellis in caelo, sed adimit aliquid lucis retiformi quantum eius*
30 *redundat.*

Deinde mutuat rationem ab observatione quadam perspicacissimi Galilaei ingentis fixarum multitudinis ad confirmandum argumentum, quod idem Keplerus proposuerat contra mundi infinitatem libro suo De Stella Nova, cap. 21, fol. 104. Vide igitur quanti fecerit novas hasce observationes, et num putaverit vir exercitatissimus, qui nihil non discussum reliquit, perspicillum unum astrum reddere visui multiplex.

Quid tento? Egone tibi, ut oculis tuis non credas, persuadeam, qui illo ipso Galilaei perspicillo Spicam Virginis duplicatam vidisti? Scio quod in reliquis saepe falsum dixeris; sed hic, quaeso, cave mendacium. Turpe profecto est et praeter
40 naturae ordinem, aliquos interdum ita passionibus irretiri, ut voluntas potentia

caeca ducat intellectum ad turpius, si eadem, quamvis regina sit, in sui assensum trahat visum, reliquorum sensuum nobilissimum; non me praeterit, imaginationes similes aliquoties exisse in actum, ut quod fortiter cuperent, se ante oculos habere existimarent, nam fortis imaginatio inducit somnum in alios sensus externos, ut quod videt oculus, nesciat se videre.

Ego ex sexcentis, qui etiam haec fabrilia tractant et recte uti sciunt, quique ad stellas in diversis mundi plagis perspicillum direxerunt, nunquam audivi tale quid novi, nisi forte oculis excepissent stellam aliquam, prope quam, revera, existerent alia minuta astra: sed neque circa Spicam Virginis, neque circa Aurigam tale quippiam reperitur. Et memini mense Martio proxime elapso, cum plurimi 10 ad Mathematici aedes nova spectacula suspiciendi gratia concurrerent, me ex perspicillo Aurigam observasse, qui solus mihi apparuit cum stella Plaustri super quam insidere videtur: intentio erat coniicere ex distantia, quae valde magna conspiciebatur ex perspicillo inter Aurigam et stellam illam Plaustri, efficaciam organi in augendo obiecto.

Sed forte obtusam habes aciem? Facile te tacente crediderim, id enim arguunt rationes tuae imbecilliter militantes contra Nuncium; etenim a sensibus ad rerum scientias, veluti manu, ducitur intellectus, praecipue autem a visu, teste Aristotele Metaphysicorum primo, qui propterea etiam vult nos sensus diligere, et praecipue visum. Sed de his satis. 20

Cum hactenus pateat, ipsum corpus Iovis non multiplicari numero a perspicillo, quod in suo esse est, alio id etiam argumento comprobare placet; quia numerus ille stellarum appareret semper idem: ut perspicuum est in quibusdam ocularibus, ad id ut decipiant ex professo fabricatis, quae in sua superficie pluribus terminantur planis, et si unum in mensa ponas nummum, crescit in centum alios, tam similes primo atque illi aequales, ut tuum statim nequeas tollere nummum: aut saltem planetae novi non deberent apparere adeo parvi respectu corporis Iovis, cum per eandem refractionem conspiciantur illi et Iupiter. Confugies ad concentrationem radiorum; profecto etiam si nolles, haec te cogeret ratio eo fugam arripere. 30

Demus itaque illi concentrationem radiorum, quam sibi fingit et supra reiecta est et inferius improbabitur, esse possibilem: tamen in casu circa quem versamur implicaret contradictionem: quoniam fieri nequit, ut plures sint concentrationes in una et eadem linea recta quae e centro corporis lucidi educitur, a quo ipsi radii proiiciuntur; nam in illo puncto in quo una radiorum pyramis, sive mavis conum dicere, concentraretur, ibidem terminaretur neque ultra progrederetur, quamobrem non posset illa eadem radiorum pyramis iterum atque iterum concentrari; sic enim non repugnaret dari processum in infinitum. At planetas novos, supra et infra Iovem, in eadem linea recta constitutos, semper quasi nobis exhibuit Nuncius. Et quanquam haec sufficere possent, animus est adhuc libe- 40

ralius cum illo agere et concedere, licet gratis, quod unus radiorum conus multoties concentrari posset in suo ipsius axe, seu altitudine perpendiculari, quae a centro basis procedit ad apicem sive punctum concursus: id tamen certissimas Nuncii Siderei observationes salvare insufficiens erit; quoniam pluribus in locis apud Nuntium habemus, et ipsi vidimus, stellarum quae in eadem linea recta dispositae erant, remotiorem a Iove, propinquiore maiorem apparuisse. Si autem stellulae hae fierent per concentrationem radiorum, contrarium semper deberet contingere, et stellae Iovi magis propinquae apparere semper maiores, ut quivis facile sibi deducere poterit ex natura coni (quam figuram imitantur radii ad con-
10 centrationem concurrentes), cuius partes quo magis recedunt a base, eo magis constringuntur; neque tam efficax potest esse concursus radiorum in partibus remotis sicuti in propinquioribus, quod facile illi concedent, qui agentis necessarii et limitatae virtutis agendi modum considerarint.

Ast quid his opus est, cum concentratio, modo illo quo proponitur a nostro peregrino, omnino fictitia sit? Verissimum quidem est, figuras regulares, et praecipue eas quae plus occupant plani illius circuli in quo sunt inscriptibiles, videlicet illae quae plura habent latera et angulos, si elongentur, posse apparere oculo circulares; immo et quadratum, sed ulterius elongari debet: item figura altera parte longior, et parallelogramma quasi omnia et trapezia multa eundem patiuntur af-
20 fectum, quamvis non adeo perfecte orbiculentur sicuti figurae regulares. Si igitur simile quid peregrinus noster in sua peregrinatione per concentrationem intelligat, non abnuo; verum, quod in casu de quo praesens est quaestio id contingat, neque est verisimile. Primo enim, figura radiorum Iovis supradictarum nulla est; deinde, nunquam nisi una stella sub et alia supra Iovem in eadem linea recta appareret; tertio, conus radiorum hoc praestare non posset, cum non sit divisus a corpore Iovis.

Sed instabis sic in tua inductione quam attulisti de figuris rectilineis, quae, elongatae cum ceteris conditionibus debitis, possunt sese in formam rotundam contrahere; cur non meministi triangulorum? Forte verebaris, quoniam fasciculus
30 ille radiorum, quos aio concurrere ad novos planetas efformandos, figuram triangularem videtur obtinere? Ego profecto non negaverim in debita distantia, cum aliis requisitis, oculum posse omnes tres angulos a trigono amputare; sed nihil ad nos, quia basis trianguli radiorum Iovis, descendentium vel ascendentium, coincidit cum ipsa diametro Iovis, vel est illi parallela tangens Iovem, aut, si cupis, erit linea orbicularis congruens parti circumferentiae maximi circuli sphaerae lucidae quae Iupiter nuncupatur; atque omnibus hisce tribus modis semper valet sequela, quod, aut novus planeta nunquam appareret integer, quia magna illius pars lateret sub Iove; vel, saltem, quod semper videretur quasi tangere Iovem; praeterquam quod unica tantum semper conspiceretur stella sub et supra Iovem,
40 ut dictum est paulo ante.

Verum adhuc supersunt, peregrine mi, problemata quaedam, quae mihi solvere teneris. Dic igitur, quaeso, cur una nocte omnes quatuor stellae novae habere visae sunt positionem supra Iovem versus meridianum circulum? Tunc sane, te ipso iudice, poterat Iupiter radios perfecte exerere, qui vis tum temporis solummodo conspici novos planetas: si igitur potuit Iupiter supra radios emittere ad quatuor stellas efformandas, quid rei est, quod eodem temporis momento non valebat infra radios dimittere ad unum vel alterum planetam gignendum? Forte quia tunc Iupiter ab alia stella combustus erat (puto enim te in astrologia iudiciaria esse satis curiosum, tibique complacere causas ab alto ductas), ita ut omnes radii propter insignem levitatem tenderent sursum? cur alia nocte omnes eaedem quatuor 10 Stellae sub Iove versus horizontem conspiciebantur, et nulla supra Iovem? Ulterius, quare interdum duae supra et duae infra Iovem, tres supra et una infra, tres infra et una supra: cur quandoque non omnes quatuor, sed tres aut duae tantum apparebant? Quamcumque responsionem attuleris, si quadrabit uni problemati, repugnabit alteri, cum hae varietates apparuerint noctibus aequaliter serenis. Iterum, quamobrem in circulo declinationis versus meridiem aut versus septentrionem caput non exserunt novi aliqui planetae? Forte quia Iupiter eo radios eiicere non audeat? Negabis sensum. Cur denique, si Iupiter undique in circuito radios exerit, illum non cingit novorum siderum corona? Profecto, cum novos planetas observamus, non intuemur Iovem per rimam; sed utraeque lentes cristallinae orbicu- 20 lares sunt.

Mussitavit praeterea nescio quid in hoc secundo problemate de proiectione radiorum concentrata perpendiculariter; nunquid levis est vis visiva, ut interdum plus tendat sursum? nunquid gravis, ut declinet ad infra? Deberet certe, cum de utraque qualitate motiva participat, quod tunc forte erit, cum spiritus animales mediocrem obtinent temperiem, ad latera tendere, sicuti exhalatio illa quae materia ventorum est et illa flatuosa ex qua capilli crispi oriundi sunt; sed nolo profundius hic tuam inanem scrutari philosophiam.

En tibi, Lector humanissime, ratiocinationes peregrini nostri hactenus discussas, sublata effugia, argumentationes adductae in contrarium, circa quas libuit 30 paulo diutius immorari, nec, ut ille, integra problemata in dicendis convitiis consumere.

Te interim, peregrine, paucis volo: dic mihi in aurem: silentii leges inviolatas servabo. Erantne haec argumenta illa, diserte mi, quibus te in tuo prooemio ad quatuor novos ioviales famulos auferendos ab ipso arcanorum caelestium fabricatore compulsum, fortasse nimis arroganter autumas? Tibi soli dictum sit: ita ne philosophorum et mathematicorum mentes, ne deludantur, illustrasti? Siccine posteros ab errorum labirintho tuis concentrationibus vindicabis? Profecto ex tuis per Galliam et Italiam peregrinationibus nuper editis nihil novi percepimus.

Scit illustrissimus Donatus Maurocoenus, me illi haec eadem argumenta et alia 40

maioris momenti contra novos planetas per litteras significasse, cum primum ad nos mortales descenderat Nuncius ille Sidereus, et antequam tibi est data copia perspicilli; nec temere profecto id feci, quoniam admiranda proposuit Nuntius spectacula, admiratio autem mortalium mentes ad disserendum et rerum causas inquirendas impulit, ut sapientissime Philosophus primo suae naturalis Theologiae; sed, re bene perspecta, cessavit admiratio, et in eius sedem successit amor et observantia erga auctorem. Nunc autem plus mirari decet, cum quempiam oppositum tenere audivero; habet enim ibidem Aristoteles haec. Si nescienti huius theorematis demonstrationem referatur, quod diameter est incommensurabilis
10 costae, admirabitur statim et in oppositum trahetur animus; qui enim fit, ut nulla tam parva inveniri posset linea, quae quadrati latus et diametrum eiusdem metiatur: adeo ut, si diametrum multoties sumpta praecise adaequet, nequeat omnino latus saepius repetita adaequare. At vero, postquam illi eidem demonstratio innotuerit, hanc abiicit mentem, et tunc miraretur magis, si praesumeret aliquis se invenisse quadratum, cuius diameter cum costa communem aliquam haberet mensuram. Re postea maturius considerata, paucis elapsis diebus, plura aggregaveram argumenta, singulis suas subnectendo solutiones, quae ad illustrissimum D. Henricum Wotton, pro nostro magnae Britanniae rege invictissimo, apud Senatum Venetum Oratorem, statim miseram; propter eius singularem pe-
20 ritiam, non solum harum, sed omnium liberalium artium, una cum disputatione quadam contra multos murmurantes, qui modo plane inepto contra novas observationes, praecipue contra illa quae dicuntur de Luna, insurgebant, inferentes quod daretur vacuum caelum esset generabile et corruptibile, et multa alia quae solvere non tenetur Mathematicus. Scit Gymnasium Patavinum, sciunt bibliopolarum officinae, quam acriter inter nos condiscipulos dissertatum fuit, ubi non solum concentrationes, reflexiones et alia plura in medium adduximus, verum etiam experimenta plurima et rationes varias ex refractionibus, quia hic punctus est: utrum, quomodo et quot modis fallere possunt? Saepius vocatus est in testimonium Alhazen, saepe citatus Vitello et alii; adeo ut nihil tibi relictum fuerit prae-
30 terquam calumniari et diserte loqui.

Denique, coronidis loco, peregrinus noster secundum problema perpulchro claudit mendacio, qui sic scribit: *Eundem Nuncium pagina tertia dicentem plumbeo lubet iugulare gladio, ubi hoc modo ait: « Quae quidem disparibus inter se motibus circum Iovis Stellam caeterarum nobilissimam, tanquam germana eius progenies, cursus suos orbesque in 12 annis conficiunt ». Haec Nuntii verba obtrudunt palpum etc.*

Nil mirum, cum tam perverse egerit, si nihil unquam recte citare potuit: suggillat enim Galilaei scripta, ac si diceret Nuntius novos planetas 12 annorum spatio cursus suos conficere. Pro Dei atque hominum fidem, quid non audeant nostra
40 tempora? Innatum est hoc quibusdam, ut quod non capiunt, improbent. Tu, con-

tra, id, quod non intelligis, scribis. Perpendat unusquisque, quam tibi quaesiveris topicam ex Nuntii verbis in Epistola nuncupatoria; sunt autem haec:

En igitur quatuor Sidera tuo inclyto nomini reservata, neque illa de gregario ac minus insigni inerrantium numero, sed ex illustri vagantium ordine; quae quidem disparibus inter se motibus circum Iovis Stellam caeterarum nobilissimam, tanquam germana eius progenies, cursus suos orbesque conficiunt celeritate mirabili, interea dum unanimi concordia circa mundi centrum, circa Solem nempe ipsum, omnia simul duodecimo quoque anno magnas convolutiones absolvunt.

Ecce quam aperte dicat, planetas novos cursus suos non in 12 annis, sed celeritate mirabili conficere; tu vero abstulisti duas voces (celeritate mirabili) et apposuisti 12 annos. Sed audiamus iterum Nuntium pagina penultima pro se respondentem (ubi clarissime affirmat, quatuor Medicea sidera habere conversiones proprias distinctas ab illa duodecennali circumvolutione, qua una cum Iove circa mundi centrum feruntur), his verbis:

Ac primo, cum Iovem consimilibus interstitiis, modo consequantur, modo praecant, ab eoque tum versus ortum, tum in occasum angustissimis tantum divaricationibus elongentur, eundemque retrogradum pariter, atque directum concomitentur, quin circa illum suas conficiant conversiones, interea dum circa mundi centrum omnes una duodecennales periodos absolvunt, nemini dubium esse potest.

Et paulo post fatetur, horum quatuor tardissimum proprium intra 16 dies, aliquibus etiam horis demptis, finire cursum; sic enim eadem pagina scriptum reliquit Nuncius: *At Planeta, maximum permeans orbem, accurate praeadnotatas reversiones perpendenti, restitutiones semimenstruas habere videtur.*

Dubitat postea peregrinus de eo quod lippis et tonsoribus notum est, an videlicet Iupiter cursum 12 terminet annis.

Ultimo loco liceat mihi argumentum afferre inevitabile, cui, qui supra allatis rationibus minime contentus sit et perspicillum habuerit, acquiescat necesse est. Elige tibi hieme sequenti noctem, in qua omnes quatuor vel tres saltem Medicei planetae fuerint Iove orientaliores; itaque, si ex perspicillo Iovem observaveris antequam meridianum pertingat circulum, omnes quatuor stellulae apparebunt perpendiculariter sub Iove versus punctum orientis: si igitur peregrini concentrationes perpendiculariter factae vim habeant, sive quavis alia de causa, contingeret hallucinari oculum; postquam Iupiter meridianum pertransierit circulum et paralleli quadrantem describit occiduum, deberent omnes quatuor stellulae apparere, ut ante unam vel alteram horam sub Iove, sed versus occidentalem plagam; quod si adhuc Iove orientaliores persistant et supra illum propinquiores meridiano circulo conspiciantur, signum erit manifestissimum organum non decipere. Vel elige tibi noctem, in qua omnes quatuor stellulae fuerint Iove occidentaliores, prout feret occasio.

CONFUTATIO TERTII PROBLEMATIS.

In tertio problemate contendit, perspicillum nihil habere, quod sit sufficiens ad observationes graduum et minutorum in caelo, et, ut calumniatores fere omnes, non affert inventum, quod est apud Nuntium pag. 7, ubi explicat qua ratione minuta et minutorum partes liceat depraehendere, quia forte tantam subtilitatem non intellexit.

Debuisset etiam te Kepleri sententia super hac re deterrere, qui nihil, quod prius non bene discussum fuisset, in tota sua Dissertatione cum Nuncio, admisit; sic enim scribit pagina 11: *Atque haec de instrumento ipso. Iam quod ad usum etc.*
10 Sed haec supra citata sunt in discussione primi problematis.

Dicam et ego tibi, sed rudius quam scripserit Galilaeus, quomodo perspicillum sufficiens sit ad minuta dignoscenda in caelo. Prius investiga, vulgaribus mathematicorum viis, quotnam minuta compraehendat diameter Lunae; postea apta specillis bracteas, ita perforatas, ut praecise tota Luna facies et nihil plus ab oculo compraehendatur; certum est, si perspicillum ad caelum fixatum dirigas, quod diameter partis illius circularis, quae ex perspicillo intuetur, totidem continebit minuta, quot continebat diameter Lunae; hoc est, utraeque lineae ad orbium in quibus sunt circulos maximos eandem habebunt proportionem. Simili modo exscindi possunt aliae bracteae, pro paucioribus vel pluribus minutis, ex cognitione
20 distantiarum inter duas stellas non longe a se invicem dissitas; aut, si lubet, cognito semel, quod tales duae bracteae, coaptatae talibus specillis in tubo tantae longitudinis, tot minutorum species visibiles ad oculum intromittant, potes ex regula proportionum alias ad libitum invenire bracteas. Sed nolo ego falcem in alterius messem immittere: pollicitus est Nuntius, per aliam occasionem, absolutam huius organi theoriam in medium proferre.

Quae demum perstrepit peregrinus de caelo patavino, refractionum copia et vicissitudine, relinquimus Tychoni solvenda, qui in Dania, ubi haec et similia impedimenta magis vigebant, potuit singulas hasce difficultates superare.

CONFUTATIO QUARTI PROBLEMATIS.

30 In ultimo problemate, nihil aliud praeter quatuor novorum planetarum usum in mathematica disciplina requirit; verum huic quaestioni satisfecimus in discussione secundi problematis, prope finem. Quod si alium adhuc eorum appetit usum, in promptu erit. Dico igitur horum quatuor novorum planetarum et aliarum etiam stellularum minimarum ingentis multitudinis, perspicilli beneficio nuper detecta-

rum, non infimum usum futurum esse, in illos exercendo, excruciando et perturbando, qui, ut tu, nimis superstitiose, minimas etiam in caelo scintillas ad effectus particulares applicare conabuntur, atque hominum liberae imperare voluntati velint. Miror, te fatidicum hominem, potius non animadvertisse, unam Nuncii observationem esse manifeste contra iudiciariorum axioma quoddam, qui putant multum posse in nati genitura circa oculorum passiones stellam nebulosam Praesepe, cum ipsa veluti lumine orba sit; at Nuntius qui observavit illam non esse unam stellam, sed congeriem stellularum lucidissimarum, ab huius mali hominis metu liberavit posteros.

FINIS. 10

Ego Fr. Vincentius Panhormitanus, Regens Studii Patavii, vidi hoc opus diligenter nihil continere contra fidem nec contra Principem seu bonos mores, ideo meo iudicio imprimendum fore.

Stante suprascripta attestatione, conceditur ut imprimantur. Fr. Angelus de Arimino, Vic. Sancti Officii Paduae.

Imprimatur. Octavius Livellus pro Serenissima Republica Veneta.

IOANNIS KEPLERI

NARRATIO

DE IOVIS SATELLITIBUS.

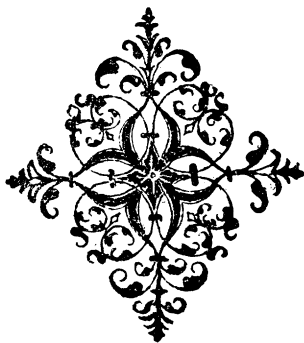
IOANNIS KEPLERI S. Cæs. Maiest. Mathematici.

NARRATIO

DE OBSERVATIS A SE quatuor Iouis satellitibus erronibus,

QVOS GALILÆVS GALILÆVS MAthematicus Florentinus iure inuentionis MEDICÆA sidera nuncupauit.

CVM ADIVNCTA DISSERTATIONE DE Nuncio sidereo nuper ad mortales misso.

Cum gratia & Priuileg. Sac. Cæs. Maiest.

FRANCOFVRTI,
Sumptibus Zachariæ Palthenii D.
M. DC. XI.

IOANNES KEPLERUS

S. Caes. Maiest. Mathematicus,

Amico Lectori Salutem.

Temporis filia veritas; cui me obstetricari non pudet: ut sic et indicium uteri a me factum, non irritum esse comprobem, et caeteros anxietate super eventu gestationis liberem. Veritati quis bonus testimonium neget? Dei opera quis philosophus occultet? Quis, Pharaone crudelior, imperabit obstetricibus, ut foetum natum exponant, opprimant, necent? Atque ita mihi Dominus Deus bene faciat, ita mihi meisque domos aedificet, uti ego veritatis hoc testimonium verbis omnino 10 veris, ingenuis et simplicibus efferam, si paucula praemisero.

Erunt enim qui me, felici magis quam excusabili coniectura, iudicium meum de Galilaei observationibus periculose praecipitasse dicent. Quibus non sufficient rationes in Epistola mea ad Galilaeum allatae, eo quod populares sint, et ad vulgo satisfaciendum comparatae; ut quibus passim ad subsellia iudicum quaestio facti exerceatur. Audiant igitur rationes meae credulitatis occultiores; tales nempe, quae, cum statim initio ad primam observationis famam animo meo intus planissime satisfecerint, foris tamen in vulgum, qui pendebant animi dubius, iactari, et illis iuridicis praeferri ante fidem eventu factam citra ludibrium non potuerunt.

Nam quis, quaeso, est rationum astronomicarum peritus, quis infinitae mixtionis 20 motuum caelestium expertus, qui non statim prima fronte veraces has observationes deprehendat? Nam si consilium cepisset auctor, ementiri novos planetas, cur, quaeso, non infinitos circa fixas infinitas commentitus est, ut Cardinali Cusano, ut Bruno aliisque suffragaretur eorumque auctoritate verisimilia diceret? Quod si non placuerunt fixae, cur circa Iovem, omisso Saturno, Marte, Venere? Cur quatuor finxisset, et non vel unum, uti circa Tellurem est una Luna, vel sex uti circa Solem sunt sex? Et quia Iupiter electus est, cur non longas illis periodos potius attribuit, quia et Iovis circuitus longus annorum duodecim: cur adeo breves, ut tardissimus quatuordecim diebus redeat? Nam si, quae est proportio reditus Lunae ad reditum Telluris, quam Luna cingit curriculo, eadem fuisset statuta pro-

portio reditus unius ex hoc Ioviali satellitio ad reditum Iovis, ad minus annum unum solarem satelles ille sortitus esset. Denique, cum satellites illi easdem perpetuo partes et ad nos convertant et ad Solem, eoque semper lucidi esse debuerint: quid attinuit comminisci splendorem inconstantem, ut obscuri essent in excursibus maximis, clari prope Iovem? Cur, quaeso, quis rem de industria involveret, talia confingens quorum rationes invenire desperet? neque dum enim ullae mihi satisfaciunt huius rei rationes, neque quas Galilaeus attulit, neque quas ego in Epistola. Adde incompertas celeriorum trium periodos et nescio an unquam inveniendas. Si enim libuit Galilaeo mentiri, cur non (uti memorem aiunt oportere esse mendacem) apparitiones illas ex certis circulis et periodis conceptas ordinavit, 10 et quasi ex ephemeride deprompsit? An non ingenua est confessio rerum observatarum, qua credibilium, qua incredibilium?

Has ego rationes assensus mei praecipitati si fuissem professus in Epistola, quid aliud mihi fuisset expectandum, quam ut calidus aliquis iuvenis exclamaret, me nihil aliud iis rationibus agere, quam ut Galilaeias observationes refutem, quando haec sycophantia ne sic quidem mea Epistola pervertenda abstinuit? Quare ne nunc quoque refutationem potius quam confirmationem instituisse videar, ad ipsas meas observationes recta me confero. Tuum erit, lector, has meas cum Galilaeiis conferre, si modo iisdem diebus is observaverit, suasque ediderit. Nam testis est mihi Praga has meas ad Galilaeum non missas, eoque ne scripsi 20 quidem ad ipsum interea, quamvis respondendum erat. Caeteri vero, praeter nuncium rei in genere, perscribere ex chartis domi meae repositis nihil potuerunt: uti nec ab illo ad me mitti ad hunc usque diem potuerunt observationes dierum omnino proximorum. Itaque certus esse potes, nihil communicatis geri consiliis. Quod si, lector, invenies aliquam situs discrepantiam, aut si, ut opinor, pauciores interdum vidisse me deprehendes, quam Galilaeum; id circa rem ipsam te non turbet. Prima enim haec mea rudimenta sunt huius generis observationum; caelum plerumque fuit nubilum, Luna praesens negotium inhibuit, instrumentum fuit nec optimum nec commodissimum, sustentatio instrumenti in situ immoto, et deprehensio quaesiti Iovis difficillima; nec instrumento distinxi et numeravi minuta; 30 contentus in tam brevi tempore aestimatione instrumenti crassa.

Mense Augusto Reverendissimus et Serenissimus Archiepiscopus Coloniensis, Elector et Bavariae Dux, Ernestus etc. Vienna Austriae redux instrumentum mihi commodavit, quod a Galilaeo sibi missum dicebat; quod ipse quidem aliis quibusdam, quae secum habebat, ex commoditate, quam ipse inde videndo caperet, longe postposuit, questus stellas repraesentari quadrangulas.

Itaque mane diei 30 Augusti, stylo novo, Iovem inter nubila sum contemplatus, praesente Beniamino Ursino, astronomiae studioso: qui cum artem amet et exercere philosophando instituerit, nequaquam cogitat fidem, quae astronomo futuro est necessaria, statim a principio falso ullo indicio decoquere. Et visus ego sum 40

videre stellulam orientalem a Iove, secundum Eclipticae ductum. Id autem verisimilitudinem acquirit ab observatione sequenti.

Die 31 Augusti, vespere, Saturnum et Martem contemplati sumus, nullas in vicinia vidimus amplitudine instrumenti, quae pene dimidiam Lunae diametrum capiebat. Luna praesens suspecta nobis erat de impedimento.

Mane sequenti diei 1 Septembris, hora post mediam noctem una et duabus, eoque amplius, Luna iam cadente, vidimus primo Pleiades numerosissimas. Dein Martem contemplati (qui fere erat in linea ex media supremarum Ceti ad sequens cornu Arietis, propior illi mediae, quam illa extremis, ut media cum Marte 10 et sequente apud se formaret angulum rectum, Mars apud se, cum eadem media et praecedente, paulo minorem recto), vidimus intra amplitudinem instrumenti stellas quatuor minutas circumstantes, et quintam paulo longius, et sextam proxime ipsum fuisse docebant dies sequentes. Cum igitur misisset Galilaeus huc quasdam litteras transpositas, numero 37, quibus ait contineri novam observationem, priori quatuor Iovis satellitum mirabiliorem, quas ego litteras memoriae causa, ut potui, in huius semibarbarum versum redegeram:

Salve umbistineum geminatum Martia proles;

multa nos incessit cogitatio, si forsan et circa Martem aliquas tales Lunulas videamus. Sed sequentium dierum observatio docuit, Martem, quamvis tardo motu, 20 exisse e septo harum stellularum versus orientem, et denudatum penitus. Itaque fixae erant, de quibus ideo nullam porro faciam mentionem.

Iovem surgentem contemplati, primam, indubitatam et pulcherrimam adepti sumus observationem Mediceorum. Rationem hanc tenuimus, ut quid quilibet observasset, id tacitus creta pingeret in pariete seorsim ab alterius conspectu: postea alter ad alterius picturam simul transiremus, exploraturi consensum. Id intellige et de sequentibus. Certi sumus de tribus; de quarto obscuro qui Iovi propior erat dubitavimus, magis Ursinus quam ego. Clarissime visi sunt duo occidentales usque in multam auroram, pene contigui; tunc denique plane duo, non tres videbantur. Duplo plus distabat orientalis a Iove, quam occidentalissi- 30 mus, et plus quam, ante biduum, distare putaveram illum orientalem, haesitanter visum. Linea omnium recta, praesertim occidentalium, quae instar quinti nodosi radii erat, paulo longiori quam ceteri quatuor. Nam et nobis Iupiter, ut et Mars, et mane Mercurius, et Sirius apparuerunt quadranguli. Alter enim diametrorum angulosorum caeruleus erat, alter puniceus, in medio corpus flavum fulgore admirabili. Hoc totum accidit imbecillitate visus, conniventis ad tam confertam lucem, uti eam accumulat instrumentum. Nam et de die spectantibus per hoc instrumentum propter nimiam lucis copiam colores iridis oriuntur.

Omnibus hisce diebus, et pauculis ante, post quadram scilicet Lunae, in eius corpore visus est clarissimus umbo, quasi triangularis versus partem superiorem

vergens, et in orientem quasi dodrante paralleli sui ad bisectionem recti. Is primo stabat ante terminum iustum illuminationis, iam illuminatus, post conditus intra lucis rationem semper claritate emicuit. Diceres, animi gratia, nivem in excelsissimis alpibus. Hoc die spectator et testis mihi fuit oculatus, Ursinus supradictus.

Die 4 Septembris mane, Iupiter per nubila cum duobus satellitibus est visus, claro occidentali, minus claro orientali, dupla distantia occidentalis ad distantiam orientalis, linea recta et ardua, quasi plus quam Ecliptica. Occidentalis fere distabat, ut occidentalissima die 1 Septembris. Erat haec distantia fere stellae patentis pars parva, forte quinta aut sexta. Praesto fuerint reliqui duo an non, 10 haud constat. Nubila enim creberrima turbarunt inquisitionem.

Die 5 Septembris mane, unus clarus satelles Iovis ad orientem, tertia parte instrumenti, nulli praeterea, caelo clarissimo, sed iam multum albicanti ob auroram et lumen lunae. Vidit et Thomas Segethus Britannus, vir iam celebrium virorum libris et litteris notus, cui suam ideo nominis existimatio cordi est.

Non possum praeterire, quin, animi gratia, explicem et spectaculum quod nobis luna decrescens exhibuit.

Est in Lunae facie, supra oculum eius sinistrum e regione nostri dextri, parvula macula, vulgo nota, instar puncti nigerrimi, quam nunquam aliud quid esse censui, quam profundam cavitatem: eam, crescente Luna, par est minus esse conspicuam; 20 quia in devexa Lunae vergens, Soli rectius obiicitur, quam si Luna plena fuerit: tunc enim declinans lumen Solis, magis obumbratur. Haec vesperi 4 Septembris, ut erat instrumento explicata in speciem latissimae maculae, ferruginei coloris, erat limbo limpidissimi luminis circumdata. At hoc mane 5 Septembris, limbus hiabat versus obscuram partem Lunae; nam circulus seu terminus illuminationis super hanc maculam transibat linea sincere curva. Limbus vero fulgidissimus utroque brachio procurrebat ultra terminum luminis in regionem obumbratam; reducta habens brachia et introrsum flexa, instar Probolarum, quibus Anconae, Messanae, Genuae et alibi portus efformantur, in fine acuto flexu. Erat expressissima lacus effigies, conformatione mare Caspium dixeris: sed contentis magis 30 Ponto Euxino aut mari Ionio similis. Erat enim in ipso lacu, qua introrsum versus corpus Lunae vergebat, lucidior areola isthmo coniuncta litoribus lucidissimi. Sic tria distincta erant lumina, clarissimum litorum et montium, ferrugineum et obscurum maculae seu lacus usque ad terminum illuminationis, mediocre, vicinius tamen lacus obscuritati, candor illius areolae.

Vesperi hora nona, cum esset orta Luna, lumen lacum omnem deseruerat, litora conspiciebantur flexu circulari pulcherrimo, quasi exsecta esset Luna aut excavata. Sola peninsula intra illam litorum cavitatem adhuc illuminabatur.

Isthmus apparuit clarissime, erat species veluti Tauricae Chersonnesi in Ponto, aut potius Peloponnesi, divisae utrinque sinubus umbrosis, longa tamen fronte et 40

lacui recte obiecta, nec ut nominatae peninsulae, angulo acuto prorsum in lacum procurrente, sed triplo fere longior quam latior.

Mirum autem in peninsula qua isthmo coniungitur litoribus montosis, punctum erat lucidissimum, montis instar: e regione in lucidissima littorum continente punctum erat umbrosum; indicium forte vallis, per quam materia in lacum egesta peninsulam effecit, ut de aggestione Aegypti philosophatur Herodotus.

An haec sunt vestigia Neronis alicuius isthmum perfodientis, aut Cleombroti peninsulam vallo munientis contra nescio quem Xerxis exercitum?

Vespere eodem Saturnum aspexi: nihil stellarum erat in tam arcta vicinia.

10 Die 6 Septembris mane, hora secunda post mediam noctem, circa Iovem spectavimus Thomas Segethus et ego satellites duos orientales invicem proximos; Iupiter quasi duplo aberat a propiori: linea duorum supra Iovem transibat: clarissima utraque, magis tamen orientalior: distantia orientalis a Iove, quasi quarta pars instrumenti.

Cum perpenderem, instrumentum angustam caeli partem amplecti, incideretque, si forte superioribus diebus remotiorem aliquam praeteriverim, aut non satis diligenter quaesiverim; ampliata instrumenti fenestra (quae tamen paulo admodum plus dimidia diametro Lunae sic cepit), lustravi occidentalem et orientalem Iovis plagam. Ergo per auram valde albicantem a praesentia Lunae visus tamen sum
20 ego, videre minimam aliquam in occidente debilissimo lumine secundum ductum Eclipticae, amplitudine a Iove paulo minore quam instrumentum capiebat.

Vicissim, hora tertia et post, Segethus visus est sub ipsis Iovis radiis versus occidentem, videre iunctum lucidissimum, quod hora secunda non viderat. Haec uterque pro se, ignaro altero, nec ad eadem quaerenda admonito.

Die 7 Septembris mane, hora 4, Iupiter est visus cum duobus satellitibus, uno parvo et claro ad orientem sub ipsis radiis Iovis, altero quasi tertia parte instrumenti ampliati versus occasum. Testis Ursinus.

Hora quinta, non amplius vidi orientalem, vidit tamen et agnovit Dn. Tengnaglius, Archiducis Leopoldi etc. secretus consiliarius (admonitus), sed vicissim non
30 vidit occidentalem. Erat Luna propinqua.

Mars stabat supra Lunam fere duabus Lunae semidiametris, nondum in linea sectionis.

Die 9 Septembris, hora 2 et 3, vidimus tres; duos occidentales, clarissimum, quae Iovi propior, minus distantes quam clarissimus distabat a Iove: extimus minus dimidio instrumenti distabat a Iove. Unus orientalis sub ipsis radiis Iovis clarus, a Iove dimidio distans eius, quod inter se distabant occidentales. Segethus omnes tres vidit et eodem modo disposuit. D. Schultetus, Caesaris Fiscalis per Silesiam, agnovit (sed admonitus) clarissimum occidentalium.

Hisce observationibus habitis, et fide narratorum Galilaei sufficienter confir-
40 mata, cum et discessurus putaretur Elector, restitui instrumentum.

Tibi vero, Lector amice, hoc, quicquid est, paucarum et properatarum observationum impertiendum publice censui, ut, aut meam meorumque testium fidem sequutus, posthac, omni seposita dubitatione, veritatem patefactam agnoscas, aut tibi de bono instrumento prospicias, quod in rem praesentem te deducat αὐτόπτην. Vale, et Deum in operibus suis celebrare nunquam desine. Pragae, 11 Septembris anno M. DC. X.

THOMAE SEGETHI Britanni in Illustrissimi Viri Galilaei Galilaei, Patricii Florentini et Sereniss. Magni Hetruriae Ducis COSMI II Philosophi et Mathematici, observationes caelestes Epigrammata.

I. 10

Quae latuere soli saeclis incognita priscis,
Magno animo in lucem protulit ante Ligur:
Accola nunc Arni, saeclis incognita cunctis,
Protulit in lucem quae latuere poli.
Ille dedit multo vincendas sanguine terras;
Sidera at hic nulli noxia. Maior uter?

II.

Uni quae quondam lucebant sidera caelo;
Quae fuerant solis cognita caelitibus,
Humano aspicienda dedit generi Galilaeus, 20
Mortales hoc est reddere diis similes.

III.

Lucebant caelo, iam et terris sidera lucent.
An non hoc lucem est addere sideribus?
Quantum, o quam pulcrum, nisi tu, Galilaee, fuisses,
Divinae mentis delituisset opus!
Abdita quod primum per te patefecit Olympi,
Permultum debes tu Galilaee Deo;
At tibi multum homines, debent tibi sidera multum;
Multum etiam debet Iupiter ipse tibi. 30

IV.

Aethere subductum mortalibus intulit ignem,
Et meritus poenam est Iapetionides.
At tu, qui occultos antehac, Galilaee, tot ignes
Invexti terris, quid mereare? Polum.

V.

Terrigenas, genus invisum, molimine vasto
Conatos terras iungere sideribus,
Vindex dextra Iovis manes detrusit ad imos!
Ambiti merces haec fuit imperii.
Nil tale affectans, Galilaeus sidera terris
Iunxit, et ignotas edocuit choreas;
Et decus adstruxit caelo, divisque sibique,
Ausus inaccessas primus inire vias.
10 *Pro meritis, Galilaee, tua inter sidera quondam*
Ipse novum ambibis sidus, ut illa Iovem.
Quod si nulla duo Mediceïa sidera perdet,
Nulla dies nomen perdet in orbe tuum.

VI.

Keplerus, Galilaee, tuus tua sidera vidit:
Tanto quis dubitet credere teste tibi?
Si quid in hoc, et nos Mediceïa vidimus astra,
Pragae marmoreum lenis fert ubi Molda iugum.
Vicisti Galilaee. Fremant licet Orcus et umbrae,
20 *Iupiter illum, istas opprimet orta dies.*

VII.

Ad serenissimum Magnum Hetruriae Ducem COSMUM II de collato in Galilaeum Galilaeum ob siderum Mediceorum observationem plus quam mille aureorum munere, tituloque Philosophi et Mathematici sui cum honorario mille aureorum annuorum.

Tuscorum Dux Magne, animo, quam nomine, maior,
Auspice quo patuit gloria magna Iovis,
Mens caelo cognata tua est, praeclara foventis
Ingenia, exemplo ut regibus esse queas.
30 *Regius isti animo titulus debetur, et olim*
Hetrusco reges iura dedere solo.
Felix patrono Galilaeus! Iuppiter illi,
Quae tu donasti, praemia debuerat.
Pro meritis, Dux Magne, soli cum sero relinques
Sceptra, locum cedet Iuppiter ipse tibi.

VIII.

Eiusdem argumenti ad Galilaeum.

Non frustra medio es venatus in aethere stellas
Olim latentes, et stupenda Cynthiae.
Foecundus labor hic tibi: Tu, Galilaee, cohortem
Iovi dedisti, Iuppiter Iovem tibi.

IX.

De Dioptro seu perspicillo quod Serenissimus COSMUS II Magn. Hetr. Dux Technothecae suae inferendum, ibidemque memoriae causa asservandum, curavit, per prosopopeiam. 10

Quo primum patuere poli secreta, dioptron,
Hic habito. Dices, dignum habitare polo.
Non libet: obvenit potior mihi sedibus illis
Gloria; tecta mihi sunt Medicea polus.

IOANNIS ANTONII ROFFENI

EPISTOLA APOLOGETICA CONTRA PEREGRINATIONEM

MARTINI HORKII.

EPISTOLA APOLOGETICA

CONTRA CÆCAM

PEREGRINATIONEM

Cuiusdam furiosi Martini, cognomine Horkij editam aduersus nuntium sidereum

De quattuor nouis planetis Gallilei Gallilei olim in Patauino Gymnasio publici Mathematici.

BONONIÆ,
Apud Hęredes Ioannis Rossij. MDCXI.
Superiorum Permissu.

PERILLUSTRI ATQUE EXCELLENTISSIMO

GALILAEO GALILAEO

NUNC MAGNI DUCIS

HETRURIAE MATHEMATICO.

Quam antea videram oppugnationem Nuncii Siderei manuscriptam, eam mihi quarto Kal. Augusti ostendit Excellentiss. Papazonius noster, a Martino Horkio impressam. Martinum autem non ita consilii expertem arbitrabar, ut eam ederet censuram, quam quemadmodum, propter puerilem doctrinam, quilibet mediocriter rerum mathematicarum peritus nullo refutaret negotio, ita ipse, propter male-
10 dicta, si Excell. Magino et mihi paruisset, perpetuis tenebris damnare debebat: et Maginus quidem non solum disertis verbis dissuasit ne ederet, sed etiam aegre tulit, homines suspicari posse cum invido hoc partu nato domi suae obstetricis munere sese esse perfunctum, et furioso tandem critico edixit, se illum, vel sub praelo, peremptурum; verum quae singula alios ab incepto revocassent, ea simul cuncta ne incitatum quidem Martini impetum retardare potuerunt. Mutinam igitur, ubi impressionem meditabatur, se animi gratia iturum simulat; Maginus, statim ut factus est a quodam Mutinensi patricio hac de re certior, hominem ab se dimittit, tanquam eius, quem paulo ante Florentia redeuntem hospitio exceperat, amici proditorem: et satius profecto fuisset Martino apud hominem huma-
20 nissimum in studia medicinae incumbere, donec ei laurea decreta fuisset, quam in eius, qui tot annos Patavinae Academiae dignitatem etiam cum incremento sustinuit, tam acerbe invehi existimationem: sed Martino et a Magino et a nobis dimisso, rem ipsam attingamus. Ut Nuncius Sidereus Bononiam perlatus est, rei novitate multorum animos esse perculsos negare non licet: aliis enim incredibile videbatur, tot saeculis iam elapsis, quibus tot viri in rerum caelestium observatione praeexcellentes fuerunt, hos quatuor circa Iovem planetas non illuxisse: alii affirmabant haec nova caeli prodigia reiicienda in visus hallucinationem, provenientem ex refractione concavarum convexarumque lentium in tubo ad invicem eo dispo-

2-4. *Galileo Galileo Patavini gymnasii publico mathematico Ioannes Antonius Rofenus* —

sitarum intervallo; quamobrem huius rei occasione conspicilia experiri placuit, quibus utitur eques Butrigarius, vir nostris temporibus praeclara eruditione atque doctrina, quae una cum lente res obiectas triplicatas atque in linea recta dispositas repraesentant; quod licet ita se haberet, omnes tamen desiderabant tuo uti organo, ut ex eius usu certi aliquid colligere possent, reiecta post accuratam experientiam sententia. Interim multi nobilitate doctrinaque insignes viri ad Maginum, apud quem commorabaris, confluxerunt, cupidi tuomet, te docente, tubo conspiciendi planetas a te recens circa Iovem inventos: acerrimi vero visus hominibus aliquo modo satisfactum est, et licet Martinus id inficiari non dubitaverit, eos tamen quodam pacto se vidisse confiteri videtur, pag. 15, inquiens primo: « 24ª Aprilis nocte sequenti vidi duos solummodo globulos, aut potius maculas minutissimas », et inferius: « 25ª Aprilis vidi omnes quatuor maculas minutissimas a Iove prosilientes cum ipsius Galilaei perspicilio, in quo illos se invenisse gloriatur: sed quid, bone Deus, putabat se videre homo iste? planetas novos ea qua sunt alii planetae et stellae fixae mole, quae in sex magnitudines tributae sunt, quid conspiciliis ad obiecta maiora repraesentandum opus fuisset? nonne eos superioribus saeculis vidissent caeli contemplatores »? Hinc apparet argumentum ab ipso in priori problemate positum nullius esse momenti, septem tantum esse planetas; his enim neque plures neque pauciores, ab iis, qui in rerum caelestium contemplatione defixi fuerunt, nunquam observari potuerunt. Sed cur, obsecro, inter eos adeo parvus est Mercurius ut raro videatur, et ab omnibus videri non possit, sed ab iis solum, qui alios visus acumine praestant? Ergo aliquis novus mathematicus dicendi ansam hinc accipere posset, sex tantum esse planetas: quia, ut maxime contenderit Mercurium videre, quamlibet ille frustratus est industriam; et tamen, si nunc oculis solum hoc organum admoveret, Mercurium, nunquam fere antea visum, facillime et diutissime intueretur. Quemadmodum igitur Mercurius minor est aliis, qui, ex Tichonis sententia, minor est terra novendecim vicibus, ita non ab re fuerit, alios adesse planetas Iovis circulatores, qui ut plurimum cerni non possunt, non tam propter parvitatem, quam propter intervallum quo distant a terra. Nam si, cum Iuppiter, quem circumeunt, est in mediocri distantia a terra, eius distantia est semidiametrorum 3990 terrenorum, nequeunt illi planetae a terra minus abesse: quare si tantumdem, quantum Mercurius, distarent a terra, id est, semidiametris 1150 terrenis, quae distantia est tertia parte minor Ioviali, forsitan a nobis felicius quam Mercurius cernerentur, nec alio egeremus conspicilio, cuius beneficio res, licet exiguae, maximum intuentibus accipere videntur incrementum. Utitur deinde Martinus hoc dilemmate, quod validissimum esse putat, cum dicit: « Nam, si quattuor illi planetae circa Iovis stellam re vera existunt, aut fuerunt antea in caelo, aut non; at neutrum horum Nuntium bona conscientia dicere posse certo scio;

8–9. *hominibus satisfactum* — 13. *quo illas se* — 14. *videre rediculosus hic homo? planetas* — 23. *hinc aripere posset* —

ergo in caelo quattuor novos Iovi famulos associare est ridiculosum ». Etenim dum profitetur, se primam partem confutaturum, « si Nuntius, inquit, Sidereus prius fuit, sequitur Mathematicos illos videre potuisse, quia minutissimas in caelo stellulas instrumentis sumptuosissimis dimensi sunt », utitur Tichonis auctoritate cum dicit: « Qui visus acumine excelluerit, quam sumptuosissima instrumenta ad observationes caelestium planetarum et caeterorum asterismorum confecerit », asserens ipse a Tichone mille stellas observatas, quae et Ptolemaei et aliorum Mathematicorum ingenium et oculos fugerunt. Equidem nescio ubi apud Tichonem legerit hanc inauditam mille stellarum observationem, quae totam latuit antiquitatem. Cum
10 ego viderim stellarum fixarum indicem iamdiu trasmissum a Tichone ad Maginum, quae mille sunt a laudato saepius Tichone observatae, qui quidem longe copiosior est indice in progymnasmatis suis impresso, et in epistola, qua illam Mathematicam lucubrationem Rodulpho secundo Imperatori invictissimo inscribit, expresse leguntur haec verba. « Sicque millenas stellas exquisitissime restituimus, singulas tamen in longitudine, quam in latitudine adeoque in ipso minuto, imo nonnunquam, ubi opus videbatur, eiusdem semisse, quia vero multae erant quae, a veteribus notatae, in nostro orizonte non orirentur, alias quasdam licet admodum aspectu pronas, et ob id ab his omissas, hinc inde applicuimus, ut numerus de quo dixi compleretur, quem antiquitus solummodo 22 excesserunt; quas vero addidimus a ve-
20 teribus haud observatas, stellula quadam in hunc modum * insignitae sunt etc. ». Signatae autem asterisco sunt tantummodo 31, quae, licet instrumentis observatae non fuerint ab antiquis, ab eis tantum visae fuerunt. Ex his coniicere licet, Martinum Tichonis mentem non assequi, cum extra rem eius utatur testimonio, qui non tam hic laudatur, quam vituperatur, inferius ab eo dicente, pag. 13: « Alius, ad pomposam iactantiam et arrogantiam, libros suos exornat cochleis, claviculis, rotulis deque toto illo foro scrutario, vano, inani, futili et falsissimo, de quo totum Pragense et Bononiense forum posset repleri, omnesque in mea patria possent ditari vetulae »: quae verba de verbo ad verbum a Raimaro Urso, qui olim in Tichonem scripsit, desumptae sunt, cuius expressa verba sunt haec quae sequuntur: « Quibus ad nau-
30 seam refertae sunt passim illae epistolae Tichonicae de nescio quibus cochleis, pinacidiis, rimulis visoriis, cylindris, armillis, laminis, catenulis, claviculis, rotulis, deque toto illo foro scrutario omnino vano atque inani, de quo repleri posset totum Pragense forum scrutarium, omnesque ditari vetulae etc. ». Imo hic non solum maledictis, quibus Raimarus Tichonem insectatur, quibusdam in locis Galilaeum proscindit, sed ab ipso etiam verba mutuatur, veluti pag. 18: « Et propterea ad talem observationem etc. ». Ita fere Raimarus inquit: « Requiritur enim ad astronomiae restaurationem adque perfectum observatorem triceps seu potius tricorporeus quidam Geryon: ex Atlante, quantum ad artem et potentiam, eque Nestore quantum ad vitae longaevitatem, eque denique Lynceo quantum ad acumen visus, conflatus

15. *minuto non nunquam* —

atque compositus etc. ». Alterum eius argumentum, quando ait « si quatuor novi planetae in caelo circa Iovis stellam essent, videri possent », nihilo validius est primo, tantumque habet ponderis in delendis e caelo stellis fixis quae et sex magnitudinibus sunt inferiores, et passim non conspiciuntur, quantum habet in auferendis quattuor a Iove circulatoribus planetis: et sacrae nihilominus testantur paginae, innumerabiles esse stellas firmamenti, in quam pariter sententiam semper ab Astrologis omnibus itum est, quorum est pervulgatum axioma, eas propter suam ipsarum parvitatem sub oculos intuentium non cadere; frustra igitur affert Martinus eorum auctoritatem, qui in ea claudicant, planetas fictitios esse, cum propria experientia hos discere recusarint; pluris enim aestimatur unus testis oculatus, quam decem auriti: equidem ut de me ipso taceam, iis potius, qui apud Maginum affirmabant se vidisse aliquo modo hos planetas, quam iis, quorum depromit nescio quibus ex litteris Martinus testimonium, fidem habebo; eoque magis, quo certius affirmatur a nobili Lucensi viro Antonio Santino, rerum mathematicarum peritissimo, quodam suo organo a se saepius visos Venetiis hos planetas, idque in ea urbe ab eodem dictum et confirmatum est coram quibusdam Bononiensibus patriciis, qui per ea tempora ibidem simul commorabamur; imo et Martino fidem adhibere libet, qui quidem affirmat, eos se vidisse, quamvis id acceptum referat reflexionis refractionisque hallucinationi, licet addat: « Nihil vidi, quod naturam veri planetae redoleat ». Quid voluisset intueri in Iovis hisce circulatoribus? Dicat, obsecro, Martinus quaenam sit planetarum natura: non loquimur hic de illorum elementari qualitate, de efficacia, influentia, iisque actionibus quas habent in haec inferiora. Placeret ne Martino, quemlibet planetam circa hanc molem libero cursu circumvolvi, ita ut quencunque aspectum cum aliis planetis efficere posset? non autem omnes quatuor, perinde ac satellites, Iovis latus stipare, a quo hinc inde non nisi paucorum minutorum spatio abesse possunt? Placuit ne rerum opifici Iovem hac dignitate caeteris praestare? an potius habent etiam alii planetae, ut ait Keplerus, suos circulatores, qui a nobis propter parvitatem magnamque a nobis distantiam videri non possunt? Verum si Venus Mercuriusque, ut est Copernici sententia, circa solem circumaguntur; cur non poterunt esse quatuor alii planetae, Iovem circumeuntes habentesque circuitum suum cum eo communem annorum plus minus duodecim. Quemadmodum Venus et Mercurius singulis annis una cum sole suum cursum absolvunt? Quibus praeterea sunt alii motus, ex quibus fit, ut nunc orientales, nunc occidentales appellentur; velut etiam hi Iovis circulatores modo sunt ad illius partem orientalem, modo ad occidentalem. Respondet hic Martinus: si quattuor autem isti novi planetae in caelo essent, sequeretur illos habere proprios orbes et proprios motus. Hoc sane me quoque non fugit, et tibi etiam, vir eruditissime, perspectum est, et ultro Martino concedis; ea tamen conditione, qua idem caeteris planetis a Mathematicis concedi solet. Id autem dictum volo, quia novi non neminem reperiri, qui nullam

9. *ea sunt haeret : hos Planetas* — 9-10. *experientia hoc dicere recusarint* — 12. *vidisse hos* —

putat esse corporum caelestium soliditatem, idemque existimat sidera perinde ac volucres in aëre insita a Deo propensione moveri: sed esset ab re de re praesenti in praesentia disputare. Addit etiam aliam illationem Martinus, cum ait: « et sic per consequens oporteret undecim planetarum calculo elaboratas ephemerides Mathematicos condere ». Audaciae ignoscas oportet, Galilaee, hominis in rebus, non dixerim caelestibus, sed terrestribus, imperitissimi; quod appositum ne quis credat temere Martini nomini praefigi, noverint omnes eum apud Maginum, non multo ante didicisse, quomodo apte caeli figura ab astrologis describatur, nec mihi constat, an illam satis commode unquam hactenus delinearit; et tamen, quae est illius audacia, profitebatur sese, quod peritorum est, de integro anno mathematice praedicturum. Et ne videretur maiora pollicitus, quam praestare posset, in huiusmodi praedictione conglutinanda pro virili elaborabat, dum figuram caelestem delineare discebat. Sed cui non profuit, primum apud Keplerum Caesareum Mathematicum, deinde apud Maginum vixisse, mirum non est illum tam petulanter scripsisse: cum ad disciplinas Mathematicas ineptissimum ingenium sortitus sit, id ex eo liqueat, quod si aliquam haberet cognitionem Astrologiae, haec nunquam litteris, et praelo consignasset. Nam et si perfecte revolutiones ac motus a nobis horum planetarum cognoscerentur, tanti tamen non esset, ut in ephemerides referentur; quia cum vix a Iove paullulum concedant, eaque sint parvitate, ut non, nisi benefitio conspicilii artificiosi, cerni possint, maiora, quam sint, repraesentantis obiecta, sequitur eorum effectus in haec inferiora ita mutilos et infirmos esse, ut nulla digni sint observatione, et forsan pro varia eorum habitudine effectus Iovis aliquo pacto immutare possunt, non ita tamen, ut haec immutatio a nobis unquam facile depraehendatur. Nunc autem satius est probare, an sint hi planetae; nam si id oculis perspectum fiat, quaelibet alia ratio, quae contra sensum minime hallucinantem obstrepat, audienda non est.

Addit tamen Martinus: « si has undecim planetarum calculo elaboratas Ephemerides haberemus, falsum esset quidquid Ptolemaeus de septem planetis dixit; quia omnia septem planetarum axiomata reformatione indigerent, corrueret, Cardane, tota tua de septem planetis scriptura ». Sed quomodo infert hic doctrinam Ptolemaei, Cardani aliorumque Mathematicorum de septem planetis esse falsam, licet inventi sint hi quatuor circa Iovem circulatores? Oportebit ne singulis planetis aliquam peculiarem domum seu exaltationem attribuere, cum Iovi ita sint affixi, ut ab eo non nisi paucorum minutorum spatio, secedere possint? Cur, quaeso, falsa Ptolemaei et aliorum astrologorum doctrina qua Astrologiae principia explicantur, et fundamenta iaciuntur, si illam tot saecula totiesque repetitae observationes constantissime confirmarunt? Sed ut incommodum est cum iis, qui prima alicuius disciplinae elementa nondum didicerunt disputare, ita temerarius habendus est ille, qui, ut dicitur, falcem mittit in alienam messem. Sed, his in praesentia praetermissis, nunc perquirendum est, an hi quatuor planetae circa Iovem re-

perti fuerint, atque id sensu explorare oportet, ut quilibet qui secus sentit et loquitur, in posterum conticescat. Si igitur Martinus est fassus disertis verbis, se hos vidisse planetas, quos globulos, seu maculas minutissimas, vocat, experiri non solum debebat, an id esset solidum quid, vel apparens, vel hallucinatio visus, antequam publice suam ferret sententiam; sed et se ipsum considerare et Mathematicae et Perspectivae expertem, sibi cum viris eiusmodi disciplinarum peritissimis rem esse, seque facilius quam eos decipi posse, et, in lucem edita huius novi inventi censura, facile se reperturum doctissimos viros qui, ut quid comperti haberent, rem illico experirentur, et alios certiores redderent quam temere nescio quis Germanus in Galilaeum, virum in rebus mathematicis spectatissimum, pri- 10 vatim et publice invehi non dubitarit. Satius igitur fuisset huic homini aut tacere, aut ad diluendam hanc novam sententiam, non fictitia, sed vera et solida, afferre fundamenta. Verum, mi Galilaee, ne tibi longiori epistola taedium afferam, pluribus supersedebo. Reliquum est, ut quando nobiles patricii doctique viri saepe me conveniunt, ut de hoc novo Astrologiae invento colloquantur, in lucem quam primum edas reperti a te organi theoricam, ut te ab adversariorum calumniis vindicare possim. Exigo hoc a te, quia tumet hoc ipsum in Sidereo Nuntio polliceris cum ais: « Quod tandem in causa fuit, ut ad rationes inquirendas, necnon media excogitanda, per quae ad consimilis Organi inventionem devenirem, me totum converterem; quam paulo post, doctrinae de refractionibus innixus, assequutus sum; ac 20 tubum primo plumbeum mihi paravi, in cuius extremitatibus vitrea duo Perspicilla, ambo ex altera parte plana, ex altera vero, unum sphaerice convexum, alterum vero cavum, aptavi; oculum deinde ad cavum admovens obiecta satis magna et propinqua intuitus sum; triplo enim viciniora, nonuplo vero maiora apparebant, quam dum sola naturali acie spectarentur, etc. ». Interim vale, et me redama. Sole cum regulo currente, anno ab initio mundi 5572, a Virgineo partu 1610.

Excellentiss. Dominationis tuae

Addictissimus
IO. ANTONIUS ROFFENUS.

Imprimatur 30
Vice Vic. S. Officii Inquis. Bonon.
Fr. Albertus Dielaitus Ordinis Carmelitarum
pro Illustriss. Dom. Archiep.

25. *redama. Bononie, Sole* — 26. *Anno Dominice incarnationis 1610 et ab initio mundi 5572* — 28-29. *Ex.tiae tuae studiosissimus*
I A R

ΔΙΑΝΟΙΑ

ASTRONOMICA, OPTICA, PHYSICA

AUCTORE

FRANCISCO SITIO

CON POSTILLE DI GALILEO.

ΔΙΑΝΟΙΑ
ASTRONOMICA, OPTICA, PHYSICA,

Qua Syderei Nuncij rumor de Quatuor Planetis à Galilæo Galilæo Mathematico Celeberrimo recens perspicilli cuiusdam ope conspectis, vanus redditur.

AVCTORE FRANCISCO SITIO FLORENTINO.

Theognidis Sententia.

Μ ωμεῦνται δέμε πολλοὶ ὁμῶς κακοὶ ἠδὲ καὶ ἐσθλοὶ
Μιμεῖσθαι δ᾽ οὐδεὶς τῶν ἀσόφων δύναται.

CVM PRIVILEGIIS.

VENETIIS, MDCXI.

Apud Petrum Mariam Bertanum.

[1] Soggiunse il duca: Non sarebbe onesto
Che noi volessim la battaglia tôrre
Di quel che m' offerisco manifesto,
Quando ti piaccia, innanzi agli occhi porre.

Haec sit responsio iis, qui, ut huic auctori respondeam, urgent. [1]

---

[1] Si legge nel verso del frontispizio.

ILLUSTRISSIMO ET EXCELLENTISSIMO

PRINCIPI AC DOMINO,

D. IOAN. MEDICEO,

MAECENATI COLENDISSIMO.

Cum perpenderim, Illustrissime et Excellentissime Princeps, qualis immensis fluctibus et immanibus procellis obnoxius subeundus mihi sit oceanus, mente animoque recolens illud Horatianum oraculum:

Quamvis Pontica pinus,
Silvae filia nobilis,
10 Iactes et genus et nomen inutile:
Nil pictis timidus navita puppibus
Fidit,

anxius timidusque agitari et commoveri coepi. Ego enim, etsi veritatis speciosam et pulcherrimam amplectar causam, sub eiusque vexillo militem, tamen debilis et infirmus myoparo meus alia auxilia aliasque opes requirit, ut innumeras et signis praenunciis praevisas procellas evadat et evincat. Has enim non humanae suppetiae, sed Neptuni alicuius favorabilius numen, quod

. . . . dicto citius tumida aequora placat,
Collectasque fugat nubes, solemque reducit,

20 *amovere et avertere poterit; quapropter ad sacram tui nominis Maiestatem supplex accedo, ad favorabiliorem tuae aurae favorem obnixe recurro: ne dedignare precantem. Confido: bono animo mihi esse iubes; semel enim benigniores tuae humanitatis radios expertus, patrocinium tuum modo me subiturum agnosco. Qua spe fultus, retinacula solvo ventisque vela exhibeo: surgant maledicorum et invidorum procellae, numen venerabuntur et reformidabunt tuum; spirent adlatrantium Momorum adversi flatus, Maiestatem Mediceae Familiae colent et verebuntur. Nam*

. . . . Deus eminet alte.

Sic, post emensum pelagus, in portum salvus et incolumis myoparus reducetur meus. Quid insuper gratiarum actionem remoratur? Numini protectori sacrare votivas tabulas an non decet? Immo iuvat et placet,

Votaque servati solvent in litore nautae.

Accipe igitur, Illustrissime et Excellentissime Princeps, Glauce, Panopaea, Ino et Melicerta, meae votum immortalitatis dicatum templo et aeternitatis affixum parietibus. Vale.

Florent. VII. Id. Aug. Anno CIↃ IↃ CX.

Tuae Illustrissimae Excellentiae

Addictissimus Servus 10

Franciscus Sitius.

PROTHESIS AD CANDIDUM ET BENEVOLUM LECTOREM.

Miraberis forsan, candide et benevole Lector, quibus ex causis hic novus scriptor exoriatur; quare hic libellus exiguus, rudis informisque partus, in lucem prodire ausus sit; unde tali iactantia elatus titulus existat, cum talis et tantus, tantaque nominis celebritate sit adversarius: ex his haesitationibus, quo ad ingenii mei captum, parum te remorans extraham.

Primum cum ad me pervenisset, alios novos planetas repertos, pluresque in caelo, praeter septem, extare erraticas stellas, hoc dogma animo meo exili, quomodo defendi posset non comprehendens, maxima mentis perturbatione angebar. Cum a Galilaeo Galilaeo, horum planetarum repertore et observatore, in celeberrimo Patavino Gymnasio Mathematico, Sidereus Nuncius in lucem emittitur, statim, hoc audito rumore, eum Venetiis recuperavi, libenter eum excepi avideque perlegi; sed rei et doctrinae novitate percitus, nec rationibus, nec observationibus, nec eius corollariis mihi anxio satisfacientibus, magis haerere incepi, eo nempe quod hos novos planetas reales nullo modo recognoscebam, et tamen ipsemet Galilaeus omnibus ipsos novos errones per perspicillum se exhibiturum promittebat. Tandem Galilaeus ipse, a Serenissimo Nostro Magno Duce accersitus, advenit; quos cum Serenissimo Magno Duci caeterisque aulicis tunc Pisis commorantibus ostendisset errones, Florentiam reversus, easdem recens a se repertas stellas et pluribus familiaribus suis et cunctis advenientibus illustrissimis et doctissimis viris per suum perspicillum exhibuit. Ego etiam his observationibus semel interfui, et par φαινόμενον, *ut et caeteri adstantes, conspexi: at in aliquibus circunstantiis haud simile, ut adstantibus, mihi apparuit, ut in libelli progressu narrabitur; quod cum vidissem, et specillum structuramque eius animo perpendissem, quandam visus hallucinationem et deceptionem huic* φαινομένῳ *inesse, illico ratus sum; quapropter, quaedam meditatus, litteris consignavi, ex opticis philosophicis et astronomicis arcanis eruta. Cumque tres aut quatuor obiectiones ab huius opinionis fautoribus et novos hos planetas asserentibus contra opinionem meam afferrentur, eas etiam solvere meditatus*

sum. Haec omnia, memoriae causa, qua imbecilli praeditus sum, scripturae commisi, et quia ut in mentem venerant conscripta fuerunt, in his nullus ordo nullaque methodus servabatur: quare neglecta et abiecta diu remanserunt, donec, ab amicis coram et per litteras excitatus, animum his applicavi, et quae sparsae erant et ἀμεθοδικά *in eum meliorem ordinem, ut per ingenium licuit, redegi, incertus adhuc de eventu. Cum vero prodiisset in lucem Dissertatio cum Sidereo Nuncio habita doctissimi et eruditissimi Sacrae Caesareae Maiestatis Mathematici Kepleri* ἀμφιβολογική *utpote ad ipsummet Galilaeum conscripta, tunc de his novis paradoxis cum Martino Horky a Lochovic, doctissimi et excellentissimi Mathematici Magini domestico, per literas agere coepi, et dubitationes circa hanc opinionem exurgentem* ἀλλήλων *conferre, et* 10 *sententias nostras circa hanc opinionem mutuo aperire. Hinc ille Peregrinationem contra Sidereum Nuncium instituisse, scripturae stilum haud reserans, commemoravit; ego, uti illi par referrem, hanc meam* Διάνοιαν *manifestavi; ille, ut in lucem ad communem litteratorum utilitatem emitterem, negans se suam Peregrinationem in lucem emissurum, quia Maginus inhibuerat, adhortabatur. Ego vero multas et praecipuas causas, etiam meam* διάνοιαν *lucem spectare cohibentes, afferens, typis me illam concessurum negavi. Cum de hac re litteris inter nos ageretur, ille causas inanes reddere insudabat, suadendo: ut libellum hunc typis committere vellem ego, illis explosis, maiores difficultates excitabam, ut ex his librum praelo consignare me non posse pateret; attamen quasdam rationes nostri partus his litteris mutuo inserebamus. Mar-* 20 *tinus, uti reor, spe deposita, Mutinam proficiscitur, opusculum suum plenum mordacibus dicteriis et calumniis, me inscio, excudit, inque suum librum nomen meum, testimonii causa, ut et plurium doctissimorum virorum, refert. Aegro id ferens animo, ad eum rescribo, ut meum nomen e libro abradat, quasi futurorum praesagus; at ille, a Magino hanc ob causam domo sua expulsus, Bononia migrans, huic negotio remedium aliquod non attulit, meumque nomen, ut et caeterorum doctissimorum virorum, excusum remansit: qui liber cum ad Galilaei manus pervenisset, isque plurimas litteras inter me et ipsum Martinum conscriptas fuisse rescivisset, animo male affectus, me illum dicteriis et calumniis proscidisse, litteris ad consanguineum meum scriptis, hoc indicio levi adductus quod liber laudati Martini dicteriis squal-* 30 *lebat, quasi ego huius rei conscius extitissem, meoque instinctu meque auctore talia conscripsisset, conquestus est. Hae litterae cum mihi ostensae fuissent, iusto dolore percitus fui, et me falsis causis insimulari et redargui aegre tuli; unde omnes tam meas quam Martini litteras exhibui, ex quibus consanguineus meus agnovit, Galilaeum, causa indicta, sic falso me huius criminis insimulasse: qua de causa animum tunc ad publici iuris hunc libellum, rudem informemque partum, faciendum appuli, ut Galilaeo apertius cuius toni methodique sint mea scripta innotesceret, et quibus ex causis ad scribendum contra suum Sidereum Nuncium permotus fuerim, et quam a calumniis et dicteriis conscribendis, cum de rebus seriis agitur, animus meus alienus existat. Nam quotiescumque de rebus seriis controversis agitur,* 40

quas non inanis verborum strepitus, ut nec scommata nec ioci determinare possunt, sed rationes et argumenta firmis et certis propositionibus innixa solummodo enodare valent; ego semper in his causis a iocis salibusque et cachinnis abstinere consonum rationique conveniens duxi; natura enim disputantium exasperatur, scribentiumque animi commoventur, ita ut hinc, ex eorum instituto, ad calumnias vel ad foemineas rixas procedatur, et controversia insoluta et indeterminata relinquatur. Haec sunt, candide et benevole Lector, quae huic novo scriptori ansam prodeundi praebuerunt, et ut in arenam descenderet et cum potentissimo et invictissimo athleta, (proh temerarius ausus!) viris doctissimis iudicibus, congrederer, excitarunt. Haec ad primam causam; quae longiora extiterunt, quia longa rerum series enarranda fuit: sed in reliquis brevior existet oratio nostra.

Secunda vero et genuina causa, ingenium debile, gracilesque meae vires, libellum plures paginas implere prohibuerunt. Insuper mihi propositum est in hoc libello tantum de quatuor novis his planetis nuper per perspicillum repertis disserere et, pro aetatis meae immaturiorisque intellectus captu, inquirere an sint et quid sint; et fautorum asseclarumque huius opinionis obiectiones refellere et enodare, quod breviori indiget sermone. Nam caeteras sententias de Lunae qualitate, lactei circuli materia aliorumque sublunarium et terrestrium rationes et opiniones, intactas relinquo. Amplius ad hanc Siderei Nuncii discutiendam partem, qua de quatuor novis planetis perspicilli ope conspectis agitur, discendi studio et veritatis ratione accessi. His finibus me meosque sermones continui, quos si aliquando liberius excurro, quaedam alia examinando, hoc sit quia ea coactus sum in medium adferre, ut ad institutum meum spectantia; quod non studio aliena carpendi, sed philosophantium libertatis more, ago.

Ad ultimum quod spectat membrum, communis omnium philosophorum, medicorum et doctissimorum astronomorum opinio, libelli titulo inserviens et opitulans, διανοίας *nomen indidit, meliorem et saniorem mentem prae se ferens. Nam cum pluribus sapientibus, quam cum paucioribus, sapere praestat: si melior existit sententia et securior, ut altera corruat necesse est. Unde, cum mihi intercedat disputatio cum Sidereo Nuncio ex longissimis accito regionibus, puta e regione Iovis, cuius stella, secundum opinionem Thyconicam*[1]*, 3990 semidiametris terrenis in mediocri distantia a superficie terrena, quam nos incolimus, abest; ideo vani rumoris, utpote proprio nuncii e longissimis regionibus venientis, quaedam parum firma nec idoneis mediis comprobata referentis, nomine denotatur. Huius tituli tibi sit ratio; qua nisi contentus, scias ab amicis et familiaribus meis, ut ab optimis et bene consultis nomenclatoribus, huic opusculo hoc nomen inditum fuisse, quorum auctoritatem et opinionem sequi coactus sum.*

His expensis, superest, ut ad inclitum adversarium meum, fortissimumque athle-

---

(1) Corresse in margine *Tychonicam*.

tam, sermonem convertam, eumque rogem, ut opus hoc meum, non in eius dedecus et nominis imminutionem susceptum agnoscat, sed animum ad libellum hunc, veritatis studio, et philosophantium libertate in sententia ferenda, et discendi quo trahor desiderio, ut supra dictum est, applicatum existimet; quibus rationibus adductus (tametsi non solum amicus, sed et laudator et admirator eius haberi velim) contra Sidereum Nuncium (cessantibus tot in astronomia praecipuis et eminentissimis viris, amicitiae vel honoris ergo) arma me sumere et in arenam descendere profitcor. Hinc iterum iterumque eum rogo, ut humanitate qua praeditus est ingenti haec et caetera omnia mea excipiat.

Libelli progressus triplicatus existit (ut etiam de methodo, benigne Lector, pauca 10 *accipias): priori in parte solum septem planetas extare, tam physica quam humana, tam astronomica quam optica, argumenta comprobant; secundo in loco, eorum, qui opinioni Siderei Nuncii favent, sententiae et obiectiones afferuntur, et pro meis infirmis et exiguis viribus enodantur; denique, ultimo in loco, sententia mea affertur et comprobatur, et Siderei Nuncii pluribus propositionibus et conclusionibus oppugnatur, in hunc ultimum locum opticis rationibus, ut in eminentiorem et praestantiorem locum, reiectis. Amplius hac in ultima parte horum novorum planetarum* φαινομένων *causae explicantur; obiter autem quaedam per totum librum, quae ad institutum tamen spectant, sparsim inseruntur.*

Haec mens, hic animus, huic libello inest; discedite ergo, et procul hinc, procul 20 *este, prophana Zoilorum et Momorum ora; et vos, qui legetis haec, animo prorsus* ἀπαθεῖ *cuncta diiudicate. Hoc unum blateronibus et allatratoribus opponitur propugnaculum invictissimum, his verbis insignitum: irridere facillimum, imitari difficillimum. Vos vero* ἀπαθεῖς *aequi bonique consulite, et laborem hunc vestrum causa susceptum perpendite, et me eorum calumniis et mordacibus cachinnis expositum iri adgnoscite, et ex eorum me faucibus avidis eripite ac vindicate; quod si impetravero,*

Sublimi feriam sidera vertice.

FRANCISCI SITII FLORENTINI

ΔΙΑΝΟΙΑ

Astronomica, Optica, Physica.

Mathematicae disciplinae cunctarum scientiarum certissimae et verae scientiae approbantur, cum solae firmis demonstrationibus nitantur, quibus intellectus adductus aliter existimare non potest: harum pars astronomia existit caeterarum praecipua, ob praestantius subiectum; at, tribus aliis mathematicis partibus, nempe geometria, arithmetica et optica, suffulta, admirandos et insignes effectus parit: altitudines enim caelorum metitur, periodicas revolutiones planetarum in numeros
10 redigit, distantias stellarum explorat, superiores ab inferioribus secernit et dividit; quae omnia ministerio et subsidio laudatarum conficit: ex arithmetica enim numeros adsciscit, ex optica et geometria demonstrationes certas et evidentes mutuatur. Hinc, cum tota quaestio de his quatuor novis planetis circa astronomiam versetur, totusque hic cardo circa stellas, quas Galilaeus perspicillo observavit, volvatur, hasque astronomia sola dignoscat, tamen, ut dictum est, cum omnia adminiculo optices et geometriae maiora operetur, placuit, et ad opticam recurrere, quae hanc litem et controversiam absolutura est, hocque anceps dubium explicatura. Nam quaestio haec, quatenus visio fit et observatio horum planetarum instituitur per media diaphana, aëre densiora, qualia sunt vitra illo longo
20 tubo stanneo aptata, opticae propria et peculiaris erit, quamvis de materia stellarum, quae ad astronomiam proprie spectat, agatur; hinc [(1)], si ipsarum solis praeceptis et propositionibus mihi procedendum fuisset, placuit et [(2)] non his solis uti mediis. Nam philosophus cum astronomo et optico multas admistas et communes discutit materias: meteora enim generalia et specialia, terrena et caelestia, considerat, caelorum motus explorat, existentiam orbium et planetarum inextricabiles periodos, Solis defectus et varios Lunae labores, disquirit; sed inferius descendendo, aërem elementarem a caelesti essentia segregat, fulminum originem,

---

(1) Dopo *hinc* aggiunse *et* nell'interlinea. (2) Espunse *et*, sostituendo *tamen*.

cometarum virtutem, iridum, halonum et virgarum creationes, investigat: quis non haec omnia astronomiae et opticae communia statuet? Sic in hac materia aliquam partem sustinebit, auxiliumque philosophus nobis praebebit. At denique opticae conclusiones separatim tractabuntur; nam sola et per se, beneficio tamen geometrices [1], speculorum planorum, concavorum et convexorum miracula, explicat, hallucinationes detegit, et eorum fallacias explorat.

His praelibatis, anchoras e portu extraho, retinacula solvo, vela ventis exhibeo, iterque meum aggredior [2]. Tota veterum astronomorum et philosophorum schola hoc statutum et ratum omni aevo habuit dogma et principium, et auctoritate summorum, tam philosophorum quam astronomorum, comprobatam sententiam, non 10 plures aut pauciores septem numero planetas existere; qua innixa maximos eventus adgnovit, mira exercuit memoriaque dignissima litteris consignavit. Cuius vestigia sequens, nostri aevi schola, etsi doctrina et scientia inferior, tamen admiranda patravit, quibus hominum mentes attonitas et stupore perculsas reddidit. Haec tamen principia firma et stabilia in dubium nunc revocantur, et sub incudem trahuntur. Cum Galilaeus Galilaeus in Gymnasio Patavino Mathematicus haud ignobilis, cuiusdam perspicilli nuper a se illustrati beneficio adiutus, plures ponere insudat et hominibus persuadere nititur; non quod eos realiter credat, sed ut indoctiorum mentes, e quorum numero unus existo, exerceat: quia illum antiquam astronomorum scholam in principiis constituendis errasse, unquam 20 asserturum non reor; nam uti domus nituntur fundamentis, **sic** scientiae principiis fundantur, quibus collapsis et destructis, uti scientia cadat, sicuti domus, necesse est. Sed ut ut sit, hic sola scholae inveterata opinione nullo modo utar, ne Sidereus mihi obiiciat Nuncius, quod illa opinione magis quam veritatis adducta ratione (quod tamen absit ab opinione tanti viri, qualis est Galilaeus) hoc dogma statuerit, et tenuerit hoc principium inveterata potius quadam opinione: qua propter, ut a gemino, ut dicitur, ovo exordiar, cum ipsis mundi incunabulis initium ducet oratio nostra. Sic ex duorum sacrae paginae locorum interpretationibus, praeter alias quae ab interpretibus super haec loca afferuntur, septem solum planetas a Deo Optimo Maximo creatos et in caelo positos patebit. Auctoritatem interpretis 30 forsan non repudiabit; nam non astronomis fides, sed eorum acerrimo et infestissimo hosti, adhibenda est, qui tam infenso odio omnes astronomos prosequutus est, ut eos e medio, si illi integrum fuisset, cum tota astronomia funditus sustulisset et eradicasset: attamen septem planetas recognoscit, et ex pluribus sacrae scripturae locis hunc erronum numerum eruit; cum sola hac assertione totam astrologiam eradicare funditusque evellere potuisset; tamen, huius principii dogmatisque perspicuitatem et certitudinem reformidans, hoc concludere non ausus

---

(1) Cancellando *sola* e *tamen* ed inserendo *se* dopo *et*, corresse: *nam et per se et beneficio Geometrices*.

(2) Le linee 5-8 furono segnate in margine.

fuit et contra hostes adferre. Quaeres forsan nomen; at ex dictis apertissime interpres quis sit elicitur, fama enim nominisque celebritas auctorem latere non sinit incognitum: tamen, ne Sidereo Nuncio sit falsae coniecturae locus, utpote nuncius festinans, et, ut in prooemio dictum est, ex longinquis accitus regionibus, celeberrimorum Italorum nomina non teneat, en nomen, cognomen et patria: Ioannes Picus Mirandulanus, in Heptaplo suo cap. 2 et 3 exposit. 2 caelestis orbis, fusissime et apertissime demonstrat, Mosen septem planetas exhibere et astruere, etsi Genes. 1 capite tantum Solis et Lunae mentionem faciat, plures vero nec [1] pauciores non designare declarat. Vide loca lau-
10 data, in quibus etiam rhabbinorum scholam huius expositionis fautricem existere commemorat. Sed forte, rhabbinorum scholam reformidans, illico omnes rhabbinos, cum fere omnes a Pontificibus summis interdicti et inhibiti sint, unde eorum lectio invalida et auctoritas nullius ponderis, non audiendos clamabit; et Picum Mirandulanum, uti eorum opinionis fautorem, hoc in loco reiiciendum inquiet. Sed hoc ei condonemus, et, quos velit, audiat et reiiciat, integrumque sit rhabbinos recusare: etenim hae fugae nugae sunt, nullumque validum et firmum auxilium praebere ei poterunt. Si locum faciliorem requirit et magis apertum, nec auctoritate sola rhabbinorum confirmatum, mihi praesto est: introeat secundam tabernaculi partem interiorem, auro micantem, maiestate venerandam, in
20 qua candelabrum septem lampadibus distinctum et ornatum lucebat, ut videre licet Exod., cap. 25 et Zach., cap. 4; quod candelabrum aureum ab eodem Pico, in secundo Heptapli prooemio, exponitur septem planetarum orbes significare. Amplius hoc in loco asseritur, graecos, latinos et hebraeos interpretes septem planetis [2] hoc candelabrum cum septem lampadibus unanimes assignare septem erraticarum orbibus et sphaeris. Ex his locis eorumque interpretationibus tanti viri colligi aperte reor, καὶ οὐκ ἀσεβές [3] elici, Deum Optimum Maximum tantum septem planetas creasse, et in caelo, ut essent in signa, tempora, dies et annos, posuisse.

At quia, quae consona sunt sacrae paginae interpretationibus, etiam cum cau-
30 sis secundis et naturalibus conveniunt, videatur quanta sit septenarii numeri dignitas et praestantia in rebus naturalibus. Ipse enim solus septenarius numerus omnia perfecta et eminentissima constituere videtur; hinc, cum ipsi errones in caelestibus sint caeteris corporibus praestantissima [4] corpora, utpote lumine et motu eminentiora, an numero imperfectissimo eorum species ordinata censenda est [5]? Sed ab enumeratione hoc in natura evidenter comprobabitur: at cum omnia sint vulgo trita et ventilata, nos principaliora et praecipua, caetera omittendo, attingemus. Partus in utero materno ex communi primae medicorum classis opinione

---

(1) Espunse *nec* e sostituì nell' interlinea ed in margine *aut*.

(2) Espunse le parole *septem planetis*.

(3) Corresse in margine ἀσεβῶς.

(4) Corresse *praestantiora*.

(5) Le linee 31-34 furono segnate in margine.

septem mensibus perficitur; unde septimo mense editi infantes naturaliter vivunt, at ii qui octavo aut sexto nascuntur saepius et frequentius moriuntur: quae ratio huius effectus afferri potest? Certe a ratione longe dissita erit, si ex septenario planetarum numero eam non extrahamus; natura enim (quatenus a Deo eam distinguimus et secernimus uti causam secundam) praecipue hoc septenario numero in rebus humanis ordinandis et disponendis utitur, cum ad influxus et motus astrorum omnia reducat quae carent libera et recta voluntate. Sed ad alia transeamus, etenim non est huius loci haec quaestio. Iidem medici asserunt, post horas septem semen genitale in uterum effusum in humanam converti naturam, embrionemque formari. Apud eosdem, septima crisis omnium maxima et praecipua et quae ex illa pendent, ex quibus morbi incrementum aut decrementum agnoscitur, unde prospera vel [1] pristina valetudo, vel ultima linea rerum mors, exurgit. Septem a Deo potius quam ab ipsa natura attributae sunt animalibus fenestrae, et in capitis domicilio collocatae, unde per reliquum corporis tabernaculum aër, ad illuminandum, ad fovendum et nutriendum, transmittitur, quae in praecipua μικροκόσμου parte statutae sunt: duae nares, duo oculi, duae aures et os unum; sic in caelo tamquam in μακροκόσμῳ duas beneficas stellas, duas maleficas, luminaria duo et vagum et indifferens unicum Mercurii sidus, Deus posuit et constituit [2]. Ex quibus pluribus et similibus eiusdem generis et naturae effectibus, quos enumerare longum et omnino taediosum esset, septenarii numeri in planetis, ut et in naturalibus, infertur necessitas; unde et naturaliter septem numero erraticas necessario existere stellas censendum est.

His accedit hebdomadae naturalis et civilis, tam apud veteres et priscos Hebraeos et plerasque gentes, quam apud nos Europaeos, praecipua distributio in septem dies a septem planetarum nominibus designatos; quapropter, si eorum numerus augeretur, haec hebdomadae distributio corrueret. Insuper Ptolemaeus, quem etiam omnium astronomorum principem non immerito censebit Sidereus Nuncius, astronomiam ab Aegyptiis edoctus, qui eam Moysi, Abrahamo et Noe referunt acceptam (quos patres, ut et caeteras scientias, sic hanc iure optimo habuisse, pie credendum est: nam eas omnes, primo parenti divinitus infusas, ad suos posteros propagatas quis negabit?), tantum septem planetas enumerat, statuit, eosque ad calculum et theoriam reducit.

Sed his coniecturis omissis, ad evidentiores rationes accedo. Tot planetae con-

[2] Melius fuisset dicere sensus esse 5, ergo Planetas septem: nam quod auribus ad auditionem tantum destinatis duo praesint planetae, item et naribus alii 2, est in re una duos operarios, non sine eorum dedecore, occupare.

---

[1] Corresse *vel prospera et.*

stituendi sunt, quot necessarii ad constituendas quatuor primas qualitates, ex quibus natura ordinat et disponit cuncta: sed septem sufficiunt: hinc non undecim ponendi. Frustra enim fit per plura, quod potest fieri per pauciora, Deo et natura nil frustraneum efficientibus. Sed ne dubium relinquatur, nostra hinc prima patet propositio: uti planetae in caelo, sic primae qualitates et principia in terrestri ac sublunari hoc mundo; a Deo enim planetae in caelo constituti sunt, ut in signa, tempora, dies et annos, sint[3]. At nulla convenientiora in hoc inferiori orbe in signa primis quatuor qualitatibus existere possunt: hae hiemem ab aestate secernunt, ver ab autumno segregant, et autumni hiemisque, aestatis et veris discri-
10 men aptissime notant, hominum temperamenta distinguunt: alios enim melancholicos reddunt, alios phlegmaticos efficiunt, plurimos sanguineos constituunt, nonnullos cholericos componunt; ita ut inter tot tantorumque hominum millia, uti nec facie aut vultu sibi invicem assimilantur, etsi eosdem oculos, nares et caetera similia habeant, sic nec moribus actionibusque aequiparentur. Haec de microcosmo nostro; sed quid de rebus ipsi inservientibus, anhelantibus inanimisque, sentiendum? Herbarum aliae frigidae existunt, calidae plurimae agnoscuntur, innumerae siccae reperiuntur, caeterae humidae statuuntur: idem de animalibus, quae in terris, quae in aquis, quae in aëre commorantur, arguendum: sic, non temere, hae primae quatuor qualitates terrestres planetae dicentur, ob
20 ingentem cum eis sympathiam.

Amplius, quatuor harum qualitatum qualis origo? qualis virtus? ex quo proficiscuntur fonte? a quo procedunt dispensatore? Si causas tantum secundas spectemus, si planetas negamus, quaeso, quae nobis sese offerent? qualitates enim primae elementares causas admittunt nullas: at caelestes non excludunt. Etenim frigiditas a Saturno, siccitas a Marte, caliditas a Iove, humiditas a Venere, praecipue an neutiquam procedit? Sol, Luna et Mercurius, varii et ambigui, nullas proprias sibi arrogant[4], sed pro dispositione varia, varias combibunt qualitates et affectiones, et socii his quatuor adiunguntur. Luminarium utrumque duos asciscit. Sol Marti Iovique, stellis, maleficae et beneficae, calidam siccam
30 naturam referentibus, Luna Saturno et Veneri, item maleficae et beneficae, humidam et frigidam naturam exhibentibus, associantur; Mercurius, magis ambiguus, omnibus aequaliter componitur, unde Deorum nuntius a fabulosa antiquitate creditus et habitus est.

Melius adde. Hae quatuor qualitates ex distributione Zodiaci in quatuor partes, unicuique parti tribus signis, quae trigona radiatione sese invicem amice et benefice intuentur, distributis, quae trigoni vel triplicitatis nomen sortitae sunt, ma-

[3] Obscurum.

[4] Ergo 4 Planetae, tot erant reliqui, tanquam superflui reiiciendi sunt a numero Planetarum, vel potius omnino negandi.

nant, et commixtionem superius allatam comprobant veram. Igneus enim trigonus, qui cholericam qualitatem refert et siccitatem primariam et potentiorem causam includit, Soli Iovique adscriptus venit; sed, ex Arabum opinione, qui hac in parte non reiiciendi sunt, etiam Marti creditur: ita ut Sol diurnum sortiatur imperium, Iupiter vero nocturnam gubernationem arripiat, Mars vero utrisque associetur et opere et consilio regi adstet conditionario. Secundus terreus, cui melancholicum temperamentum attributum est, et frigiditatem qualitatem omnium infimam corruptioni maxime accommodam continet, Lunae Venerique ex opinione Ptolemaica, at doctiorum Arabum, quibus aliqua etiam fides adhibenda est, Saturno quoque assignatur: dominium diurnum Luna, nocturnum Venus, gubernat; et ut 10 in optime constituto regno adlateronem quendam reges requirunt, ut habeant cum quo possint de rebus publicis secretos conferre sermones, sic optime Arabes addunt Saturnum participem ob naturae similitudinem. Tertium aëreum, qui sanguineam corporis constitutionem refert et calidam suscipit proprietatem, Mercurio et Saturno Ptolemaeus, Arabes etiam Veneri participi, largiuntur; et potestatem diurnam Mercurius, nocturnam Saturnus, moderantur, adscito Veneris consortio. Ex quarto et ultimo trigono aqueo exurgit ultima qualitas et proprietas humida, quae naturam phlegmaticam suscipit: trigonocrator Mars diurnus et nocturnus, at Lunam et Venerem sibi iungit socias. Hinc illatio haud dubia existit, qualitates primas ex planetis emanare et componi. 20

Altera in promptu ratio existit. Duodecim sunt in Zodiaco circulo, orbita horum septem planetarum trita, cum ab ea nunquam circumgirationem deflectant, signa vel constellationes, quae duodecim Caeli domicilia astronomi nuncupant, in triginta gradus unumquodque dividentes, eo quod totidem fere dies Luna ab una Solis coniunctione ad alteram assequendam interponat; unde etiam et Zodiacus in duodenarium signorum numerum partitus venit, quod in annuo spatio, quo Sol Zodiacum totum permeat et ad eundem revertitur punctum, duodecim phases et plenilunia intermittantur. Signa, in hunc modum partita et distributa ab effectibus, solum septem planetis assignata sunt, unicuique quinque planetarum duo et unicuique luminarium unum; quae summa duodenarium implet, ut si ad alium 30 quempiam ordinem ea signa traducere moliaris, nullo modo congruere et concordare possent: etenim effectus, ex quibus astronomi potissimum ducti sunt ut hanc distributionem signorum patrarent, corruerent; ita ut nihil certi aut rati, nec de praeteritis nec de futuris, haberi posset: quod tamen et eventus praeteritos sat dilucide probasse, certissima historiarum extant testimonia. Quapropter, si effectus et phaenomena auferremus ex hac nobilissima scientia, eam penitus e scholis eliminaremus.

Nec valet, quod addere posset Sidereus Nuncius, planetas quos astruit, quia circa Iovem volvuntur, ipsumque pro centro in rotationibus suis observant, nec domicilia mutare, nec ordinem supra enarratum frangere, sed easdem cum Iove 40

eorum chorago et ductore dignitates et domicilia recipere. Non valet, inquam; quia, si retinerent dignitates, retinerent et naturam, cum, ut supra dictum est, dignitates in unoquoque signo planetis consignatae sint ob signorum proprietates cum iis congruentes: at natura stellarum habetur ex colore et lumine; quod ex fixis patet, inter quas et hosce tuos planetas nulla diversa ratio est, qua cogamur naturam aliunde venari quam ex iis mediis, quibus potissimum, ut certissimis, antiquiores et recentiores omnes astronomi utuntur, videlicet colore (ut vulgo appellatur) et lumine. Verbigratia, Ioviae stellae (ut doctissimi et eminentissimi Kepleri verbis utar) splendidae et rubedine nonnulla perfusae videntur, qualis est Iovis
10 color et lumen: at isti planetae, nec colorem, nec lumen Iovis, referunt. In testimonium accio tuos spectatores, qui alium colorem et lumen a Iove distinctum habere hos imaginarios planetas, omnes uno ore fassi sunt: ego enim huius rei testis, cum mea causa agatur, existere nec volo, nec rationi consonum duco. Si colore et lumine et natura et effectu distingui necesse est, cum natura stellarum et virtus per colorem et lumen habeatur et ab astronomis consideretur, sic domicilia et dignitates easdem cum Iove his planetis adesse posse, quis inferet?

Amplius recens astronomorum schola, et Terram motu praeditam et immobilem asserens, omnes planetas circa Solem circumduci statuit, exclusis illa aequantium, deferentium, epyciclorumque inani congerie et taediosa farragine; tamen haec
20 non tollit veterem domiciliorum rationem, et distributas unicuique planetarum ab antiquis signorum dignitates. Sed forsan convenientiores tibi videbuntur Venus et Mercurius, qui (ut tui errones, vere erronei) a Solis confinio paululum discedunt: prior enim per sextantem ab eo non elongatur, posterior per unciam fere non divagatur [5]; attamen unusquisque eorum habet propria domicilia, exaltationes et trigonocratiam, quae omnia tot tantisque observationibus rata et confirmata sunt, et usu et experientia vera reperta, ut de hac re nullus scrupulus in praesens relictus sit. Quis pari ratione hos fictitios planetas, easdem cum Iove dignitates sortiri, concludet? Integra ergo et illaesa ut ratio maneat, necesse est.

Alia nobis adstat ratio, quae planetarum numerum et quantitatem veterem
30 confirmat. Stellae omnes fixae, quae oculis mortalium obviam fiunt, nullos alios colores referunt, quam illos qui septem planetis attribuuntur, unde eorum naturam et significationem in effectibus producendis induunt; quod cuique inspicienti sat clarum existere arbitror. Ad maiorem huius argumenti vim, unusquisque qui planetarum colores ignorat, hanc astronomorum doctrinam accipiat. Primae classis viri Saturno, infausto et tardissimo sideri, infortunae maiori, stadium suum triginta annorum fere spatio conficienti, colorem attribuunt plumbeum; quapropter

[5] obscurum (1)

(1) La postilla è riferita alle linee 21-24.

fixae, quae talem colorem nanciscuntur, stellae Saturniae nuncupantur. Iovis stellae beneficae Saturnoque velocioris, utpote qui fortuna maior et cursum Zodiaci suum duodecim fere implet annis, clarus fulgens oculis inspicientium se exhibet color. Martis, infausti et tremebundi sideris at superiore velocioris motu, infortunae minoris, curriculum suum sui deferentis orbis duobus fere annis absolventis, fulvus igneus apparet color. Solis, planetarum omnium principis et ductoris, cum ex eius motu caeteri planetarum pendeant, eius enim motus ignorantia caeterorum loca vera et apparentia celat, aureus et nitidus splendet color. Veneris, phosphori vesperique astri, fortunae minoris, venustus splendens viget color. Mercurii, incerto motu varii et inconstantis sideris deprehensu difficilis, pellucidus videtur color [1]. 10
Lunae denique, nocturni luminaris minoris, argenteus definitur color. Unde, cum cuilibet intuenti caelum nullos, praeter enumeratos, colores alios spectare liceat, an non optima erit illatio, non plures existere quam septem planetas?

Sed instabit Sidereus Nuncius, quod stellae fixae, quae puris oculis cerni nequeunt, sed tamen perspicilli beneficio sunt visibiles, horum novorum planetarum naturam et colorem et aspectum referant. At nulla est haec instantia, dato non concesso quod ope huius perspicilli stellae videantur vere, quas ille enumerat, et nebulosas et lactei circuli et Orionis: Lunae et Martis, Saturni et Mercurii naturam, ex experimentis, effectibus et influentiis earum in haec inferiora, retinere comprobatum est: unde non novorum fictorum planetarum natura et color 20
existet iis [2]. Videndus praecipuus huius rei auctor Ptolemaeus, c. 9 primi Quadripartiti; quin, si has stellas his novis planetis affingas, plurima absurda sequentur, quorum praecipua sunt haec. Primum, hos planetas fictitios non retinere propriam et peculiarem naturam, sicuti caeteri planetae nobis cogniti retinent, cum Martis et Lunae, Saturni et Mercurii, naturam et effectus referrent; deinde, cum circa sidus Iovis volvantur, potius naturam et colorem Iovis referre deberent, ut ait, non aliorum planetarum (quod tamen superius declaratum est non dici posse), cum sit potior ratio, et, quod potissimum est, ab aliis planetis virtute et lumine dependerent. Quod quantum a propria planetarum natura aberret, diiudicent docti; nam hoc de veris et realibus planetis dicere, omnino absurdum esset: ete- 30
nim, etsi vulgo credatur Lunam fratris Solis radiis micare, tamen habet peculiare lumen, quod eius eclypses manifestissime comprobant, sed, quod magis, proprietates et conditiones multum a Sole distinctas et separatas continet.

Adde quod, sicut planetae Siderei Nuncii indigent perspicillo ut cognoscantur et videantur: necessario et hoc perspicillo opus esset, cum suas influentias et effectus in haec inferiora eiaculari vellent, etenim sidera motu et lumine operari et influere certum est; an hoc absurdum? Quod probari potest: nemo enim mortalium cognovit hos planetas, sic nec effectus, si effectus abditi; ergo eorum vires

---

(1) Le linee 6-10 furono segnate in margine. (2) Le linee 18-21 furono segnate in margine.

et proprietates ac nebulosorum siderum Orionis et lactei circuli, etsi (ut tibi placet) inconspicua sint, at opera tui perspicilli visibilia, tamen eorum effectus et influentiae ab astronomis et notatae et conspectae sunt. Quid hinc sequatur, iudica.

Altera datur ratio. Sol vehiculum lucis, hinc fons luminis origoque caloris, ita ut non immerito cor mundi vocetur. Uti in microcosmo cor, ita in hac immensa mundi mole Sol: in media corporis parte sistitur cor, ut aequaliter et calor et sanguis et spiritus caeteris corporis partibus communicetur; ita Sol in medio et mundi et planetarum statui debet: cor, secundum praecipuorum medicorum sententiam, prius componitur, quam caeterae corporis partes in utero ma-
10 terno; sic lux prima a Deo rerum omnium in hac mundi compage, cuius vehiculum est Sol, ut sanguinis et caloris cor. Hinc, ut ex aequo calor, lumen et virtus omnibus et caelestibus et sublunaribus impartiatur, medium in mundo locum ex necessitate requirit, quia solae lineae ductae a centro ad circumferentiam aequales existunt: hinc exurgit, quod uti caeteri planetarum motus habeantur, haberi non possunt absque ipsius Solis ψηφοφορίας, ut cuique tabulas tractanti obviam est: sicut [1] aequaliter motricem virtutem iis communicat, sic medium locum et principatum requirit; et sicuti est corpus nobilissimum, numero etiam perfectissimo et nobilissimo circumvallari debuit: unde numero ternario, utpote divinitatem praeseferente, inferius et superius aequaliter cingitur; sic trium supe-
20 riorum inferiorumque trium, uti splendidissima corona sex gemmis fulgentibus radiata, eius redimitur solium.

Ultima ex alchimistarum placitis eruta ratio pulcherrima et convenientissima existit, ex eminentissimo Tychone desumpta, talis. Tot planetae in superiori illo theatro reperiuntur, quot in hac inferioris telluris machina metalla, et in μικροκόσμῳ, ad utriusque ideam composito totiesque a nobis iam allato, organa, agnoscuntur. Nam haec omnia tam pulchra et concinna similitudine invicem colligata sunt, ut paria fere officia habere videantur easdemque proprietates et naturam, ut laudatus auctor refert. Duo luminaria praestantissima, Sol et Luna, in caelesti illa regione perspiciuntur; duo praestantissima metalla, aurum et argentum,
30 in crasso terrae globo. In μικροκόσμῳ vero nostro duo praecipua vitalia organa, cor et cerebrum, agnoscuntur; duo benefici planetae, Iuppiter et Venus, creduntur, et duo secundae dignitatis metalla, stannum et cuprum, duoque secundi ordinis membra, iecur sanguinis receptaculum renesque generationis fontes, apparent. Duo malefici, Saturnus et Mars, duo abiectiora metalla, plumbum et ferrum, duo aeque viliora hominis membra, splen et fel, constituuntur. Ultimus planetarum Mercurius, Protheo mutabilior, ultimum metallorum ὑδράργυρος, unda mobilior, sive argentum vivum, ultimumque organorum pulmo, statuitur.

Ex quibus et aliis innumeris rationibus, quibus adducta tota astronomorum

---

[1] Corresse *sic*.

schola tantum septem planetas credit et constituit, recte concludi arbitror, non plures quam septem planetas existere, inde merito ab ipsa septem solum, non plures, assignatos fuisse credendum.

Absolvi priorem huius libelli partem: nunc ad aliam me confero, in qua refellenda sunt quaedam dubia argumenta, quae a Siderei Nuncii opinionis asseclis et fautoribus, ad horum quatuor planetarum existentiam comprobandam, adducuntur, quibus fulcitur et sustentatur; sic, his elusis, ut tenues vanescat in auras Sidereus Nuncius, et ut vanus rumor existat, necesse erit.

Prima igitur fautorum ratio, qua huius opinionis asseclae probare nituntur hos quatuor planetas reales existere, non fictitios aut imaginarios, ex eo exurgit, 10 quod modo unica stella, modo duae, modo tres et denique quatuor conspiciantur; et ob hanc diversitatem apparitionis illos reales, non imaginarios nec ex refractione generatos, volunt, nullamque visus fallaciam extare concludunt: sic ex hac diversitate apparitionis excludi refractionem et allucinationem contendunt, unde realitatem et existentiam horum planetarum inferunt. Attamen non considerant, visionem hanc fieri per plura media diaphana aëre densiora, qualia sunt christalla et vitra, sat quidem densa et alicuius concavitatis, per tubum stanneum vel ligneum alicuius longitudinis et proportionis, quo radii visuales vel anguli cohibentur et retinentur, perque aërem nocturnum roscidum et vaporosum: sententiamque opticorum probatissimorum existere non norunt, quod, quotiescumque 20 rem aliquam per medium aëre densius intuemur, refractionem in superficie corporis aëre densioris existere necesse sit. Sic qui ista proferunt ἀνοπτικοί indicio suo se proferunt, et ignorare prima et principalia refractionis axiomata demonstrant; uti caeci, de coloribus disserunt sensuique refragantur, cum hallucinationem claram et apertam ante oculos habeant, nempe rem visam augeri, eamque oculo appropinquari longe dissitam, ignorare fatentur, et, quod principale est, assertores opinionis Siderei Nuncii existentes, eius prima principia non tenere, nec librum legisse, ostendunt; aut, si legerunt, non intellexisse patet; ait enim Sidereus Nuncius in ipso libelli limine, ubi de perspicilli constructione disserit: « necessarium est (verba ipsiusmet auctoris loquentis de iis, qui sidera circa Iovem 30 et caetera phaenomena videre per perspicillum desiderant), ut sibi perspicillum parent exactissimum, quod obiecta perlucida, distincta et nulla caligine obducta, repraesentet, eadem ad minus secundum quatercentuplam rationem multiplicet ». Haec Sidereus Nuncius: quaerere ab illis iuvat, an haec multiplicatio fiat per simplicem visionem. Sunt enim tantum tres visionis species, ex propositionibus primis lib. 4 et 5 Alhazeni: directa et simplex, reflexa, et refracta: per simplicem et directam fieri non potest, quia fit per media diaphana aëre densiora, nempe vitra, et simplex visio in tantam magnitudinem corpus augere nequeat [1]; per reflexam minime, quia

---

[1] Corresse in margine *nequit*.

in specillo, vel speculo, Iovem non conspectamus; sic per refractam contingere necesse est.

At, his omissis, in stellis fixis et erraticis allatam propositionem locum habere dico, dummodo simplici visione eas apparentias variare cognosceremus: at quotiescumque eas per visionem refractam internoscimus, tunc vim suam propositionem non retinere patet. Nam ex simili propositione, parelias, paraselinas, vera entia realia, non Solis Lunaeve imagines, existere eliceretur, nec in iis visus decipi aut hallucinari sequeretur, cum puris oculis, nulloque adhibito perspicillo, haec spectemus, interveniente tamen aliqua refractione. Addo, si absque refra-
10 ctione hoc in corporibus lucidis evenit, ut illa intuendo geminata, duplicata et quadruplata, spectare liceat, cum digito vel manu oculi angulum exteriorem comprimimus; magis simpliciori visione, nullo admoto ad oculum digito, hoc contingit, si fortius rem luminosam intuemur, cum visus laedatur: ut Rogerius Bacchon in sua prop. [1] asserit, et Alhazen, prop. 1, lib. 1, demonstrat, plures imagines talis speciei luminosae apparent; idem Bacchon loco laudato, Io. Bap. Porta, prop. 1, lib. 6 et prop. 6, lib. 7, De refr., Opt. parte. Hinc ne, quod modo plures pareliae et paraselinae, modo pauciores apparent, modo enim duos Soles, modo tres, modo duas Lunas, modo tres, videmus, ut ex historiarum patet monumentis, pauciora vel plura corpora lucida conspicimus, asseverare debemus, tot extare Soles, Lunas,
20 quot oculis nostris sese offerunt, et, similiter, tot corpora lucidiora? An, ex huius diversitate apparitionis, et realitatem pareliarum et paraselinarum et similium corporum lucidiorum inferendam esse dicemus?

Prima ratione asseclarum sic explosa, altera eiusdem generis obiectio se nobis exhibet, et sic se habet. Astra, quae variant situm et locum, et modo dextra modo sinistra sunt, modo, respectu positus mundi ad astrum, orientalia vel occidentalia existunt, vera, non imaginaria aut fictitia, credenda sunt; sed hi quatuor planetae modo dextri modo sinistri, modo orientales modo occidentales, respectu positus mundi ad astrum; ergo veri et reales censendi sunt hi planetae. Quod per refractionem similiter non procreentur, sic demonstrasse sibi persuadent: an-
30 gulus visorius in refractione, aequalis in potentia a dextris, ut a sinistris, existit; ergo, si per refractionem hi planetae generarentur, iisdem in sedibus totidemque a dextris, ut a sinistris, conspicerentur, nec apparitionem situs mutarent vel variarent.

Quae rationes et propositiones quam debiles et infirmae sint, diiudicent astronomi. Primam in eorum gratiam non concludere, ex supra dictis patet; nam, uti in prima obiectione responsum est, ex eo quod modo duos, modo tres horum planetarum, conspicimus, realitatem et existentiam concludere non licet horum Iovis circulatorum; sic ex eo quod modo dextri modo sinistri, modo occidentales

---

[1] Cancellò la parola *prop.* e soprascrisse *Prosp.*

modo orientales, respectu ipsius Iovis, sint, reales existere comprobari non possent, cum hoc φαινόμενον habeatur per visionem refractam, non simplicem: secundam non veram existere, ex opticis declaratur. Nam angulus visorius (ut iisdem verbis utar), quo magis ad perpendicularem vel ad concentricam accedit, eo maiorem vim repraesentandi rei visae imaginem habet (Alhazen, prop. 10 lib. 3), et e contra; ideo, quantum a dextris magis ad rectam pyramidem accesserit, tanto perfectior, et e contra; a sinistris vero, quantum a concentrica longius recesserit, tanto imperfectior visio, et viceversa, existit (Porta, prop. 7 lib. 4, De ref., Opt. parte); quapropter quaedam imagines videbuntur a dextris et perfectiores, et e contra, vel omnino a sinistris nullae apparebunt vel imperfectiores, et viceversa 10 (Vitello, prop. 45 lib. 3). Exemplo res clarior fiet, etsi ex superioribus Alhazeni, Vitellonis et Io. Bap. Portae propositionibus, satis hoc comprobatum sit. Quis ignorat irides matutinas, vespertinas, orientales occidentalesque, conspici posse? sic halones, duplices Soles triplicesque orientales occidentalesve, Lunas duplices a dextris ut a sinistris, spectari posse? Quis iridem semicirculari figura praeditam non recognoscit? Cum centrum Solis, oculi et iridis, in eadem superficie reperiri debeat, ut iris gignatur, hinc ne radii visuales aequales in potentia, a dextris ut a sinistris, secundum propositionem allatam, existere deberent tanto magis, quanto quia omnes lineae ductae a centro ad circumferentiam aequales existunt; attamen, v. g., ex una parte imago iridis perfectior magisque vergens ad semicircula- 20 rem, ex altera imperfectior et manca, spectatur: ex una parte maiores [1] colorum portiones, illaeque distinctiores, ex alia maiores et confusiores, cernuntur, ut cuique intuenti sat clarum existit. Si propositio vera extaret, hoc minime contingeret. Quod de iride, idem de halonibus et pareliis, sentiendum est. Quis ex hac diversitate situs, et ex hac radii visorii deficiente virtute, refractionem in his planetis evellit et excludit? Qui philosophus, vel mathematicus, vel opticus, unquam profatus est?

At dicent, non esse parem rationem inter astra et meteora, nullamque dari similitudinem. At qui ista proferunt, hos Iovios errones stellas existere probent, et in eodem caelo Iovis haerere per ipsum perspicillum demonstrent; et erunt mihi magni Apollines. Sed alia via ad hanc obiectionem nullius ponderis diluen- 30 dam progredior. An pareliae, paraselinae, halones, circa Solem et Lunam, ut isti novi planetae circa Iovem, videntur? An hic agitur controversumque est, an angulus visorius eandem vim retineat, a dextris ut a sinistris, in uno loco ut in alio? an eandem potentiam imagines repraesentandi a dextris ut a sinistris habeat? Sic exempla illata optime et convenientissime quadrant, nam, quatenus sub visionem cadunt, eadem ratio erit maior et convenientior; nam si hoc contingit in locis aëreis oculis propinquioribus, in figuris circularibus, quanto magis in remotioribus, in figuris rectilineis, contingere credendum est [2]? Si intermedii

[1] Cancellò *maiores* e soprascrisse *minores*.

[2] Le linee 35-38 sono segnate in margine.

vapores hoc φαινόμενον efficere possunt, quanto magis aër nocturnus, vitra, corpora diaphana inaequalis crassitiei et formae, causari poterunt? An datur similitudo in hac visione et aequiparantia certe convenientior, quam opus esset talibus assertoribus. Amplius, etsi haec meteora dicuntur, perque refractionem quoquo modo generantur, tamen haec simplicibus oculis cernimus; has vero stellas per intermedia corpora diaphana diversa ab aëris diaphanitate, non simplicia sed geminata. In his meteoris verum locum et situm agnoscimus; in his vero Ioviis circulatoribus alterum locum alienumque situm habemus, cum rei visae imaginem per corpora diaphana in concursu catheti et lineae refractionis extensae conspiciamus (Portae
10 prop. 4 et 7 lib. primi, De refr., Opt. parte).

An his contenti? Convenientius forsan erit, quasdam hallucinationes e corporibus diaphanis aëre densioribus procreatas in hunc locum adducere, ut abradam omnem dubitandi ansam et obstupescendi causam. Ex vitris oppositis Soli, Lunaeque et astris, cometae, irides, halones et virgae, procreari videntur. De his propositionibus auctores fide dignissimi mihi praesto sunt: etenim e meo cerebello talia non promanant. Eminentissimus et doctissimus vir Ioannes Keplerus, quem Galilaeus iure optimo magni facit, in sua absolutissima Astronomia Optica, p. 267, cometen efformandi scientiam aperit per vitreum globum aqua repletum; sed hoc vitrum nimis compositum, minusque proposito nostro idoneum, videbitur, utpote
20 figura globosa, aqua repletum, existens, in quo non simplicis corporis diaphani refractio contingat; per simplicius vitrum procreationem halonum virgarumque et iridum, tam circum luminaria, quam stellas, Porta, prop. 27 et 28 lib. 9, De refr., docet, Vitello, prop. 83 et 84 lib. 10, demonstrat. Vitrea vasa, poma, denarios et omnia quae in eis posita sunt, diversa, forma et situ et numero, si aqua repleantur, exhibent Porta, lib. primo, prop. 11, et Bacchon in sua Prospectiva. Sed de his satis; ulterius progredior.

Hac secunda similiter elusa, tertia asseclarum obiectio venit, qua omnimodam victoriam sibi promittunt, unde Io triumphe! tibicen canit: nam ab opticis philosophicisque rationibus impugnari non posse existimant, cum, experimentis ob-
30 servationibusque nullas huiusmodi apparentias circa alios planetas nec circa stellas fixas hoc perspicillo videri posse, comprobatum habeant; unde sic ratiocinantur. Si hoc perspicillum decipit visum, cum circa Iovem tales apparentias demonstrat, etiam idem praestabit circa reliquos planetas: sed tale quid circa alios errones, nec circa reliqua astra Siderei Nuncii, perspicillum exhibet: ergo, hi planetae, qui circa Iovem spectantur, reales sunt, non ficti aut imaginarii. Cui nobilissimae rationi obmutescerem, nisi animum labantem non sat in Mathematicis disciplinis laudatus Keplerus erigeret, actumque de me esset. Tamen, quia asserit futurum, ut Galilaeum sex vel octo circa Saturnum, duos circa Martem, unum forsan et alterum circa Venerem et Mercurium, in deprehendendo prae-
40 vertat, auctoritate tanti viri fultus aliorumque doctissimorumque virorum si-

milia φαινόμενα circa stellas fixas conspexisse asseverantium, experimentis eorum omnino fidem non adhibendam esse reor. Tamen tanti eos facio, ut, cum testes oculati etiam in propria causa fide dignissimi sint, illosque dixisse mihi sufficiat, et haec re ipsa se habere ut aiunt concedo, nempe has stellas circa alios planetas et stellas non conspici[6]. Ex hac propositione illationem, quam extrahunt, sequi non video; in logicis etiam hoc minime evenit, ut ex disparium inductione illatio optima sequatur. Nescio, in hanc novam astronomiam hanc concludendi novam formam introduxerint, ut, qualiter novos planetas ponere student, sic etiam novam inferendi formam invenerint; etenim non apud logicos recta esset illatio. Ex eo quod circa Lunam tale φαινόμενον hoc instrumento non agno- 10 scitur, circa Venerem et Mercurium tale quid non conspicitur, circa Martem et Saturnum tales apparentiae non exhibentur, circa stellas fixas tales imagines non notantur; unde nec circa Iovem, nisi reales existerent, hi planetae conspicerentur. Illatio enim tum demum valet per inductionem, cum omnia in ea posita sunt eiusdem convenientiae et proprietatis naturaeque cum iis quae in antecedente afferuntur. Sed tantum distant caeteri planetae a Iove positione et situ, sed, quod magis est, proprietate, magnitudine et lumine secernuntur, ut cum illis pauca habeat relata, praeter solum motum, quo a stellis fixis erraticae differunt. Haec ex parte stellae disparitas existit; sed aliud impedimentum hoc efficere potest: nam uti unaquaeque res visibilis existat, determinatam distantiam 20 et interstitium, in quibus tantummodo videtur, habet Eucl., 3, theor. Opt., Vitel., prop. 8 lib. 4. Sic perspicillum, quod laboratum fabrefactumque et praeparatum est ad videnda ea, quae in ea distantia, in qua Iovis caelum a terra collocatur, non potest videre ea, quae superiora sunt aut inferiora, eodem perspicilli statu et longitudine, nisi et vitrum permutetur, et tubus stanneus vel ligneus ex maiori minor, vel ex minori maior, fiat, et quaeratur, elongando vel minuendo tubum, aliqua tubi longitudo (1): quae cum peripheriae vitri centro et rei visibilis distantia congruat. Nam unusquisque, qui ex eorum genere constructum perspicillum contrectavit, perque ipsum inspexit, eoque usus est, cuius tubus stanneus vel ligneus mobilis sit, nec sit in illa tubi et centri et rei visibilis distantia firmatus et coa- 30 ptatus, in qua existere necesse est, ut rei visibilis imagines conspiciantur, locum in ipsa tubi longitudine existere agnovit, ex quo res visae melius et distinctius videntur: unde, cum eo uti volumus, nos tubum in tali puncto disponimus et collocamus. Unde etiam in ipsa tubi longitudine, pari ratione, loca alia existunt, ex quibus res omnino videri non possunt; uti in speculis convexis vel concavis ipse confusionis vel inversionis imaginis punctus, ex quo quantum receditur vel ac-

[6] quid sibi velit non intelligo. (2)

---

(1) Le linee 21-27 sono segnate in margine.

(2) La postilla è riferita alle linee 35-40 della pag. precedente, e alle linee 1-5 di questa.

ceditur, tanto distinctius vel confusius imagines rei obiectae apparent: sic in tali perspicillo, quo magis vel minus ad tubi punctum, elongando vel minuendo tubum, acceditur, in quo rerum visibilium oppositarum imagines perfectae cernuntur, eo distinctius vel confusius eaedem spectantur. Unde inferre non dubito, quod hinc causa oriatur, quare, si stellas fixas vel alios planetas inspicimus, tales apparentias circa reliquos, uti circa Iovem, non conspiciamus; posito hoc vero quod asseclae volunt, hoc perspicillum circa alias stellas non causare eundem effectum: unde illationem, quam ex tali phaenomeno concludere nituntur, irritam et vanam extare patet.

10 Quarta et ultima fautorum ratio superest, explosa superiori illa strenua et invictissima ratione, talis. Omnis nostra scientia a sensu, secundum omnium philosophorum dogma; nihil enim est in intellectu, quin prius fuerit in sensu: unde si hos planetas spectamus, eos, quia in caelo realiter existunt, videmus; etenim perspicillum res, quae realiter non existunt, nobis non exhibet, uti experientia docet. Hinc, etsi minutissima longeque dissita et invisibilia nobis ostendit, ea, quia vere in rerum natura existunt et reipsa et facto ponuntur, demonstrat; sed propter humani intuitus imbecillitatem et anguli visorii exiguitatem ea conspicere non possumus: unde concludunt, si planetae realiter et de facto in caelo non consisterent circa Iovis corpus, quod eos non visibiles hoc perspicillum 20 redderet: unde ex necessitate consistere concludunt, quia illos perspicillum demonstrat.

Huic rationi et obiectioni sic satisfacio: primo, superius allatum philosophorum axioma in caelestibus minime locum habere, demonstro; nam quidquid est in caelo, non sensus beneficio, sed ipsa rationis potentia, cognoscimus, et ratiocinationis intervenientis beneficio haurimus: quod his exemplis confirmatur. Quis doctiorum ignorat, stellas omnes in octavo existentes caelo Terrae magnitudinem ipsamque Lunae superare, et tamen, si sensui et ipsi simplici visioni acquiescere velit, et Terram et Lunam omnibus in caelo stellis maiores crederet? Quis stellas fixas altiores et eminentiori in loco positas Saturno Ioveque et omnibus denique 30 planetis iudicaret, sensus solius habita experientia? Quis Solem et Lunam et caetera sidera solo intuitu mobilia assereret? Quis corpora caelestia sphaericae figurae praedita statueret? Ex similibus elicitur, scientiam caelestium corporum non haberi posse ex solo sensu, sed ipsa rationis potentia intervenientisque ratiocinationis beneficio. Etsi hoc modo optime axiomati satisfactum sit, addam tamen, ne axioma philosophicum omnino negare velle videar, omnem nostram scientiam a sensu oriri, quotiescumque res per causas cognoscimus certas et evidentes, quae aliter se habere non possunt[1]. At visus est causa erronea et fallax, qui res, quas videt, aliter se habere non posse comprehendit, etsi decipiatur, ut Rogerius Bacchon in sua prop. cap. De

[1] Le linee 22-37 furono segnate in margine.

cognit. per scientiam, Alhazen, prop. prima lib. 3, ait, quando nobis demonstrat imaginem rei simplicis geminatam vel triplicatam, ut supra declaratum est, nostramque in aëre pendulam imaginem. Porta, prop. 7 et 15 lib. 2, Vitel., prop. 61 lib. 10, quae sinistra sunt nobis dextra indicat, cum tamen ex facto aliter se habeat. Eucl., 29 theor. catop. sic: per visum solum scientia haberi non potest.

Ad alterum obiectionis membrum dico, non esse parem sublunarium et caelestium rationem, nec terrestrium et opacorum corporum et lucidissimorum et purissimorum existere similem coaequalitatem, unde nulla συμπάθεια quingentorum aut quadrigentorum milliarium terrestrium inter caelorum vel sphaerae Iovis distantiam, cum a superficie concava sphaerae lunaris et convexa sphaerae 10 Martis superficie, secundum saniorem et receptam astronomorum opinionem veterum, 882 semidiametri terreni globi numerentur; nulla mentione habita, nec aëris intercepti inter superficiem Terrae et concavum Lunae, nam ab iisdem astronomis triginta duae terreni globi semidiametri numerantur, nec semidiametri orbis Iovis, quae 2162 semidiametros continet: unde a superficie terreni orbis usque ad centrum corporis Iovis computantur 17615 terreni orbis semidiametri, et quingenta milliaria vix sint sexta semidiametri Terrae pars. Unde apparet multam convenientem aequiparantiam dari posse, nec recte concludi, si haec in terrena hac mole vera sint, etiam in caelestibus veritatem retinere; cum sola visione simplici proportionata distantia requiratur (Alhazen, prop. 18 lib. 3), ut recta 20 et distincta fiat visionis operatio, praeter septem alias circumstantias, quae inferius afferentur. Unde, si distantia non proportionata rectam vel simplicem visionem[1] impedire valet (Alhazen, proposit. 37 libri primi), quanto maiorem vim impediendi refractam habere dicendum est? Unde licet concludere, etsi hoc in terra non accidat, posse in caelo aliter accidere, nec servare proportionem et eandem aequalitatem.

Sed magis ostendi potest, perspicillum non servare aequalitatem nec proportionem similem in omnibus terrae partibus; etenim res, quas propinquiores oculis habemus, per tale perspicillum non videntur, sed oportet, eas esse locatas in certa ab oculo distantia, in qua ob formarum multiplicationem totum specillum non 30 occupent, vel earum imagines ob ampliationem confusionem non introducant, obque maxima idola repraesentata[2]. Sic distantia convenientior tubo et specillis, ut perfectae videantur, requiritur, uti superius de longitudine tubi et proportione dictum est: quapropter et loca quaedam existere longiora, in quibus res positas omnino videri non posse, asserendum est. Nam, ut unaquaeque res visibilis existat, determinatam distantiam requirit, extra quam videri non potest (Vitel., prop. 8 lib. 4, Eucl., theor. 3 Opt.), ut supra dictum est, cum ad eam radii visuales non perveniant, per hypoth. 4 Opt. Eucl.: hinc perspicillum nec eandem coaequalita-

---

[1] Le linee 13-22 furono segnate in margine. [2] Le linee 28-32 furono segnate in margine.

tem semper in terrenis distantiis locis obtinebit. Sed exemplo ex speculis haec clariora erunt. Optici docent, inesse speculis punctum in quo re vel oculo existentibus imago rei videri non potest, ob punctum inversionis vel confusionis (Io. Bapt. Porta, prop. 3 et 4 lib. 8, De refr.), vel quia imago extra speculum cadit (Porta, prop. 10 lib. 2, De refr.), vel ex aliis causis quae in Eucl., prop. 25, 26, 27 et 28 Catoptr. habentur; ex quo quantum receditur vel acceditur, perfectius imagines rei visae conspiciuntur. Insuper variatio situs in speculis et mutuae reflexionis diversa puncta res geminatas et quadruplatas reddunt (Alhaz., 7 et 12 prop. lib. 5, Vitello, 40 et 41 prop. lib. 8). Ex his concludere non vereor, specilla, ut specula 10 in terrenis, sic in caelestibus eandem semper proportionem servare in repraesentandis imaginibus et apparentiis ob requisita media et conditiones [1].

Addo etiam hoc contingere, quia caelum, vel terra (ut vult Siderei Nuncii auctor) motu praedita est; ideo eundem semper punctum et locum, in quo observationes praecedentes institutae sunt, posterioribus remittere non potest: unde varias apparentias existere necesse est, cum et ipse positus varietur ipsa caeli motione et agitatione: at in terrestribus spectaculis [2] semper eaedem distantiae, semper idem situs, inter visa et oculos, intercedunt; quae, si variantur elongatione vel positione rei visae aut oculi, diversae existunt inter se apparentiae, nec coaequales.

20 Quod experimento hoc certissimo comprobari potest. Dum haec scriberem, et simul de hac re sermones haberem cum admodum Illustri Divi Stephani equite [3], in omni genere scientiarum exercitatissimo viro, quem honoris et obsequii causa nomino, in fabrorum vitrorum officina, quam cum ipso quibusdamque aliis doctissimis viris, quorum nomina reticenda sunt, iis sic imperantibus, alicuius negotii animique oblectationis causa simul petieram; cum ibi commoramur, accidit, ut laudatus eques pilam vitream, intus cavam, manibus contrectans, forte oculos ad sphaeram illam vitream admovit, et os fornacis intuitus est, pluraque illi fornacis ora apparuerunt, sed speciem formamque diversam habentia. Quod cum animadvertisset, simul nos de hac re certiores fecit, qui, eo suasore, alias sumendo vitreas 30 pilas (etenim ibi plures consimiles reperiebantur), idem φαινόμενον conspicati sumus, tamen diversum numero et forma, nam plura mihi, quia in longinquiori situ, aliis pauciora nec eadem et paria, videbantur, etiamsi iisdem globis uteremur. Unde causa huius φαινομένου nisi in positum et constitutionem quam obtinebamus ad os camini, referatur. Nam cum fornacis forma circularis existat, ut omnes sciunt [4], nos omnes in eodem situ ad os camini non eramus collocati; sed ego in obliquiori situ quam laudatus eques, et consequenter alii magis ab illo semoti; quod clarum etiam ex eo fit hoc alio exemplo, quod facilius ab omnibus experiri potest.

---

(1) Le linee 9-11 furono segnate in margine.

(2) L' ediz. *spectaculos;* corretto marginalmente.

(3) Nell'interlinea aggiunse le due parole *Iacobo Spinaeo* da inserirsi nel testo dopo la parola *equite.*

(4) Di fronte alle parole *ut omnes sciunt* sottolineate è in margine il segno ※.

Accipiatur globus vitreus, repleatur aqua, et simul candela vel lampas accensa habeatur; qui, accedendo vel amovendo, in certa distantia reponatur in qua irides demonstrabit. Cum haec distantia reperta fuerit, removeatur paululum a dextris vel a sinistris: videbuntur, amovendo vel accedendo, plures vel pauciores irides; quia, quo magis ad perpendicularem lineam acceditur, pauciora conspicientur, quo vero ab eadem disceditur, plures spectabuntur. Haec in opticis fusissime demonstrantur; sed videndus praecipue, ut caeteros opticos taceam, liber secundus et sextus Ioan. Bapt. Portae, De refract. Optices parte.

Sed nimium longe rationes petitas ad confirmandam sententiam meam affero, cum et ipse Sidereus Nuncius testimonium amplissimum mihi exhibeat; tamen, ne 10 me illi imponere clamitent, legant paginam 16 a. Sed, ne locus eis inquirendus sit, nimisque in eius investigatione laborent, et illos hoc molesto onere sublevem, afferam ipsiusmet Siderei Nuncii verba ex ipso loco excerpta: « Ac primo illud (inquit) animadversione dignum est, quod scilicet Stellae tam fixae quam errabundae, dum adhibito Perspicillo spectantur, nequaquam magnitudine augeri videntur iuxta proportionem eandem, secundum quam obiecta reliqua et ipsamet Luna acquirunt incrementa »: ex quibus verbis patet, servare tantum proportionem et symmetriam distantiae usque ad caelum Lunae perspicillum Siderei Nuncii, ultra autem non extendi. Sic sententia nostra vera existit, ex opinione ipsiusmet auctoris. 20

Haec dicenda de rationibus asseclarum fautorumque in me adductis, quas ego potissimas et praecipuas existimo, auxi; nam si quae insuper adduci possunt, iisdem rationibus explodendae et convincendae sunt. Nunc ad huius hallucinationis causas transeundum, et planetas fictos, imaginarios esse, demonstrandum, et oculos inspicientium eludi, confirmandum est, ut penitus e caelo haec in rerum natura portenta et ludibria exterminentur. At primum quaedam adducentur rationes, quibus eos realiter in caelo, nec circa Iovem uti eius circulatores, sed ut eius imagines, existere patebit.

Prima nostra ratio talis, quae ex planetarum natura ducitur. Si hi planetae reales existerent, non ficti aut imaginarii, observarent quandam motus normam 30 certam, et statutam periodum in eademque loca regressus. Quod non observent patet: iisdem enim statutis temporibus non redeunt ad eadem loca, puta, ad coniunctiones, medias longitudines et oppositiones [1], nec iisdem in locis eundem motum habent; quod ex tuis observationibus, quas nobis a folio 17 usque ad 28 exhibes et sexagintaquinque numero existunt, declaratur. Nam planetam magnum circulum conficientem, quindecim dierum spatio, ex tuo corollario, conficere concludis, cum inquis, pagina 28: « Planeta, maximum permeans orbem, accurate praeadnotatas reversiones perpendenti, restitutiones semimenstruas habere videtur »: sed

[1] Di fronte alla parola *oppositiones* sottolineata sono in margine tre freghetti orizzontali.

hoc observationibus tuis non congruit; nam, verbigratia, a die 7 Ianuarii, qua observationes instituere coepisti, usque ad secundum Martii, 44 dies intercipiuntur: ergo octies, vel ad minimum septies, secundum theoricarum praecepta in maxima a Iove distantia, puta, in medii circuli sui longitudinibus orientalibus et occidentalibus, reperiri debebat. Tuas observationes favorabiliores (etenim eas in praesens, uti melius sententia tua defendi possit, adducam) perpendamus, unde quod negamus pateat. Ex observatione 34, die 2 Februarii hora septima habita, videtur maximam stellae a Iove distantiam existere 14 minutorum occidentalem: quam eandem distantiam quindecim diebus ante, vel post, cum spectari debeat, 10 non videmus; tamen die 11 Februarii, post enarratam observationem 9 diebus interpositis, stella in longitudine media videtur priori loco opposita, et a Iove tantum 12 minutorum spatio elongata, cum per 14 elongari debuisset: et tamen ea nocte tres observationes habitae sunt, nempe 43, 44, 45, quinque horarum intervallo; die vero 19 Februarii, 17 diebus interpositis, spectatur eadem, si dicere licet, stella, 13 minutis a Iove dissita, occidentem versus: in hac observatione 55 deest a priori distantia minutum unum; et tamen tam diligenter eas notas, ut et unciam, sextantem, quadrantem et trientem minuti, observes in distantia. Hae sunt ex observationibus tuis, quas convenientiores spectare licet, motusque certiores referentes, sed, praeter has tres enumeratas, alias nullas: attamen nullo modo hae 20 inter se conveniunt, unde male infers, semimenstruas habere rotationes.

Observationes convenientiores retuli, quae sunt tantum numero tres: nunc inconvenientes, erroneas et absurdas, in medium adducam, unde doctrina et planetae corruant, qui observationibus fulti sunt ex tanta motus dissimilitudine et irregularitate; quas in iisdem etiam superius allegatis convenientioribus observationibus conspicimus: modo enim illas stellas exeuntes e Iovis radiis, modo magis a Iove distantes, modo retrocedentes, modo subsequentes, ita ut choreas agant, spectamus. Ad rem accedo ex observatione 33 et 34, quae septem horarum intervallo se subsequuntur [7]. Stella motu suo peragit spatium circuli sui duobus minutis distantiae stellae a Iove aequale, et dictum est, reperiri in 30 longitudine media a Iove [8]; at 43, 44, 45 observationibus in quibusdam eandem stellam longitudinem mediam orientalem assecutam statuimus, quatuor horarum intervallo stationariam spectamus [9]. At in observatione 55 eam, horis 8 et 40 minutis, ex praecedenti observatione 54 per trium minutorum a Iove distantiam cernimus elongatam; at in 56 eadem stella, quae observatio

[7] hoc a me non est dictum.

[8] Hoc falsum est.

[9] hoc ex arbitrio tuo asseris: distantiae enim stellarum non assignantur a me nisi in prima observatione. Observatio 55 est simplex: ergo de horis 8. 40′ nil dici potest.

superiorem post 48 horas et 50 minuta subsequitur, trium minutorum a Iove distantiam confecit, cum in eodem loco, 7 horarum spatio, circulum [10] duorum minutorum distantiae a Iove, ut in observatione 34 dictum est, perfecerit rotatione sua [11]: hinc patet dissimilitudo et inaequalitas motus in iisdem a Iove interstitiis. Sed ne semper eandem stellam easdemque observationes conculcare velle clamites, uti quae solae existunt erroneae, alias observationes aliasque stellas aliis in locis et distantiis spectemus; nam omnes tuae 65 observationes sunt eiusdem stili et methodi, nulliusque ponderis et valoris. Sed parce, Galilaee, nec irascaris, si observationes tuas enucleo, illasque erroneas existere demonstro: nam a veritate cogor, vera eloqui et rem ut existit demonstrare; etenim et te a tuo per- 10 spicillo prius elusum, quam alios eluderes, certum est. Condono hallucinationum errori, et quod tu optices motuumque regularum, dum haec scriberes, prae festinatione oblitus sis; ideoque has observationes, prae animi ardore et cupiditate, qua accensus eras, hunc Nuncium mortalibus communicandi, et perspicillum Italis, ne e Belgio aliquod afferretur, tuum exhibendi, certissimas iudicasti: quod nobis sat dilucide harum stellarum motus, nunc velocissimi, nunc mediocres, nunc tardi, nunc directi, nunc stationarii, nunc retrogradi, in iisdem a Iove distantiis, confirmant, magis hi errones, qui modo maiores, modo minores, modo lucidiores, modo obscuriores, paribus etiam in sedibus, spectantur, patefatiunt: ut ad haec phaenomena servanda, et aequantibus circulis et eccentricis et epiciclis, denique illa tota 20 veterum circulorum supellectile, opus esset. Ita ut non immerito antiqui astronomi, qui ex eorum observationibus te extiturum, qui planetas novos circa Iovem periodicas revolutiones suas conficientes reperturus eras, praeviderant, crassum admodum orbem, ut commode in illo tantam sphaerarum farraginem et turbam includere posses, Iovi assignarunt! Sed ne fautores tui me tibi vehementer imponere clamitent, has accipito observationes, ex quibus omnes qui istas perpendent, veritatem mearum illationum agnoscent. En primum observationes, quae stationem magnam in mediis sphaerae a Iove longitudinibus harum stellarum demonstrant, die nempe 24, 25, 26 Ianuarii habitae, quae numerum quinquennarium conficiunt 23, 24, 25, 26, 27; nam stella, quae orientalis a Iove 11 minutis et 30 se- 30 cundis in 23 observatione reperiebatur, his quinque observationibus semper eundem locum obtinere visa est, solum 10 scrupulorum secundorum differentia interveniente inter 25 observationem et 26; unde magnam stationem hanc stellam tunc habuisse cognoscimus: sed puto illic eam Iovem relegasse, ob aliquod admissum magnum piaculum circa munus satellitii obeundum, quod relegationem talem re-

[10] quid sibi velit ignoro. (1)

[11] non dignoscis arcum a circulo.

(1) La postilla è riferita alla linea 34 della pag. precedente e alle linee 1-4 di questa.

quireret; unde infoelix relegata his tribus diebus mansit, donec, misericordia motus, eius relegationem dissolvit, inque gratiam recepit suam.

At modo in iisdem distantiae a Iove intervallis accipient velocissimum motum, quem nobis exhibent, inter caeteras, observationes (nulla habita mentione 33 et 34, in quibus stella, septem horarum spatio, duo minuta distantiae a Iove confecit, quia non amplius eas afferre iuvat, cum superius me eas non allaturum pollicitus sim) septima et octava, die 15 Ianuarii habitae, in quibus intuenti apparet, hos planctas imaginarios, spatio quatuor horarum, unum minutum et triginta secunda arcus a Iove distantiae confecisse et motu suo cucurrisse. Tum certe Pe-
10 gasaeo vehebantur equo, ut celerius dominum suum invisere possent! etenim in septima observatione stella occidentalior a Iove aberat decem minutis, hora tertia noctis habita; in observatione vero octava, sequenti hora noctis septima, distabat a Iove octo minutis, triginta secundis: Sidereus ipse Nuncius hanc opinionem confirmat pagina 19, post observationem laudatam, ubi commemorat aliam observationem, cuius diagramma non exhibet: « post vero (inquit) aliam horam duae Stellulae mediae adhuc viciniores erant: aberant enim a sese invicem minutis secundis triginta tantum ». Aliud eius testimonium proferam, observatione quarta, pag. 18 sub finem: « Adeo celeres (inquit) horum Planetarum extant revolutiones, ut horarias quoque differentias plerunque liceat accipere ». Has enumeratas sequi-
20 tur nona, die sequenti habita, in qua iterum stationem agit; nam prae nimio tanti emensi itineris labore defessa, iterum quiescit, ut se a labore paululum refocillaret. Sed taediosum et laboriosum mihi omnino esset sigillatim singulas has observationes enucleare, et quae sunt absurda et incongrua depromere, et lectori omnino nauseam movere, tantum in rebus ludicris legendis immorando: unde breviter, quae mihi necessaria sunt ad confirmandum quod antea propositum est, ea in posterum tantum percurram, et quod semel confirmatum erit, de eo amplius verba non faciam.

Statio et motus velocitas, iisdem in locis et in eadem ex Iove distantia, ex dictis apparet: quod mediocres etiam existant, accipite, ita ut eodem in loco et
30 in eadem a Iove distantia et stationarii et veloces et mediocres existant; quis unquam talem ἀνωμαλίαν in planetis observavit? quae hypotheses motus horum planetarum enodare valerent? Vide observationes 11, 12, 13 tribus diebus habitas, nempe 17, 18, 19 diebus, in quibus observationibus tantum unoquoque die unum minutum arcus distantiae a Iove planeta conficit; abest enim in priore a Iove 11 minutis, die sequenti decem, alteraque die novem ex parte occidentali: observationes 41, 42, ex orientali parte, in quibus unico diei spatio solum unum minutum conficit; stella enim, quae priori die aberat minutis 11 a Iove ex orientali loco, posteriori die, ex eadem orientis parte, abest tantum per decem minuta.

Quod vero retrogrado motu cieantur iisdem a Iove distantiis et longitudinibus,
40 vide observationes 41, 42, 43, ex quibus agnosces stellam, quae in observatione 41

abest a Iove 7 minutis, in observatione vero 42 per decem tantum [12]; die sequenti habita in observatione 43 similiter, alio die habita 12 minutis, a Iove discedit. Hae omnes distantiae fuerunt orientales, an retrogrado has stellas moveri pede negabis? At forte dicetur, stellam, quae in observatione 42 aberat septem a Iove minutis, 43 abesse decem, et sic retrogradatim tolletur; si hoc verum, me convictum faterer, manusque traderem; at videatur quod non accidere potest. Stella enim quae septem minutis aberat in observatione 41, in 42 distat tantum a Iove minutis secundis viginti: nam absurdum esset, et contra Siderei Nuncii praecepta, velle stellam, quae maiorem circulum conficit 24 horarum spatio, 11 minutorum distantiam a Iove fere conficere; unde ex hac motus differentia quantis absurditatibus hi errones, vere erronei, expositi sint, considera, ut, rescissa una absurditate, ex illa, tamquam ex Lernaeo capite, innumerae pullulent et oriantur. Sed hanc sententiam altero exemplo confirmabo, non enim mihi desunt auctoritates et observationes. Videantur 7, 8, 9 et 10 observationes tribus diebus habitae: in septima, stella distat a Iove minutis 10; in octava, hora septima eiusdem noctis habita, abest a Iove minutis octo et 30 secundis; in nona, solum minutis octo; in decima vero eadem stella minutis undecim: et hae distantiae a Iove semper fuerunt occidentales.

Haec de motibus eorum. Nunc de passionibus eorundem planetarum addo, quod modo maiores, modo minores, iisdem in locis et in iisdem a Iove distantiis, ex omnibus observationibus hoc innotescit; sed clarius ex 23 et in 24 observationibus, in quibus stellae notatae sunt maiores illis, quae signatae sunt in observatione 59 et 60: attamen in eadem a Iove distantia 11 minutis versus orientalem partem existunt, et verbis auctoris ipsius hoc phaenomeno etiam exprimitur: in observationibus enim 23 et 24 ait « erant enim admodum splendidae »; in 59 et 60 auctor expressam mentionem de hac re nullam facit, tamen asteriscis, quibus obscuriores et exiguas signare consuevit, signatae sunt [13].

Quod apparentias varient et status affectiones, ut cum debeant orientales videri, occidentales appareant, cum duo conspici debeant, tres, vel quatuor, aut unus se exhibeat, et sic consequenter in apparitione, nullo observato ordine nec certa regula, de his passionibus hae observationes considerentur, inter plurimas quae adduci possunt, unde apparentias vagas et erroneas elicere facillimum est. Quod regulam status non servent, varientque apparitiones in iisdem locis, patet praecipue ex observationibus 2, 3 et 4, item ex 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23: ex tertia nempe conspiciuntur duo planetae orientales; at in superiori observatione, nempe secunda, extiterant tres occidentales et valde a Iove remoti; unde 24 horarum

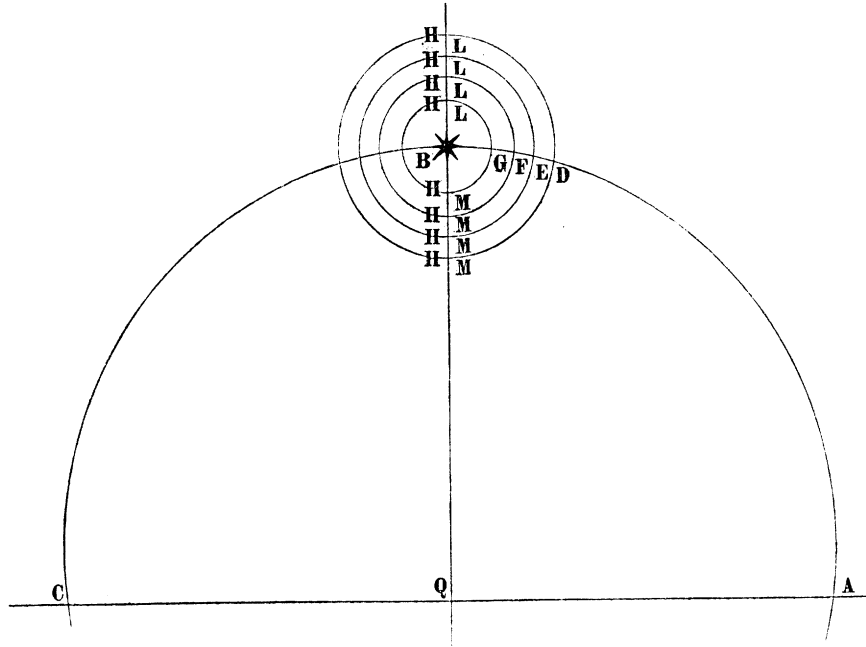
[12] imo etiam per 12 in correptiori noctis observatione.

[13] non asteriscos, sed verba inspicere, oportet: nec ignorandum et qualitate aëris magnas contingere differentias.

spatio tantam distantiam conficere non potuerunt, ut ex contraria parte, nempe ex oriente, sese adeo a Iove seiunctos exhiberent[14]: unde eos omnes ea nocte, in qua tertiam observationem habuisti, spectare debueras occidentales, aut saltem aliquem ex eadem parte, cum quarta observatione duo etiam orientales spectentur. Idem in 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 observationibus apparet: in 20 enim exhibet tres Sidereus Nuncius planetas occidentales, uti in 19 eadem nocte habita; at in observatione 18 erant tres planetae orientales et unus occidentalis; in 19 tres occidentales, unus orientalis: sed planeta, qui movetur ex tuo corollario in maiori circello, magis a Iove elongari debuit, et spatium suum tam brevi spatio conficere
10 non potuit, et similiter ei propinquior: unde in tali apparitionis statu se exibere non debuerunt. Sed reliquas etiam citatas allegationes perpendamus. In 20, ut dictum est, tres occidentales, unum orientalem, videmus; in 21 duos orientales, unum occidentalem: ergo dicendum, planetas a media longitudine occidentali per coniunctionem in circuli apogaeo, vel perigaeo, ad longitudinem orientalem oppositam pergere: at 22 observatione Iovi propinquiores ex parte orientis et occidentis errones evanuerunt, « nempe sub radiis Iovis », ut inquit « latitantes », eadem nocte habita post horas 4 et 20 minuta: ergo omnes errones, prius spectati, videndi erant, nec poterant tunc sub Iove latitare, cum 23 observatione, sequenti die habita, conspecti sint, cumque occidentalior tantum septem minutorum a Iove
20 distantiam emensus esset. Sed cur in tam fallacibus et erroneis observationibus examinandis et discutiendis tempus tero? cum unicuique hoc spectanti fiat obviam, et mihi certissime asseverare liceat, omnes observationes a Sidereo Nuncio allatas et notatas, nec ordinem, nec motus regulam, servare; unde iis nullo modo standum, nec eorum ratio ulla habenda est. An corruunt ex observationibus planetae? an haec sola ratio e caelo eliminat? Sed ut melius, quae de status regula et apparentiarum ordine a me dicta sunt, intelligantur, accipiant tyrones, regulas motuum et hypotheses non tenentes, sequens diagramma, in quo ob oculos, quae dicta sunt, omnibus, et exercitatis in theoricis et scientiae motuum rudibus, venient, ex ipsius Galilaei corollariis et placitis delineatum. Attamen, quia nullam
30 rationem circellorum magnitudinis aut distantiae ex ipsius observationibus extrahere potui, non forsan inter se ea intervalla et magnitudinem servabunt planetae, quae Sidereo Nuncio eorum exhibitori placebit: cuius rei te monere, Lector, volui, ne mihi vitio hoc obverteres; tamen hoc unum scio, in hoc diagrammate omnes motus horum planetarum, differentias et apparentias, includi, quae a me adductae sunt ad observationes infirmandas Siderei Nuncii.

Sit A B C pars circuli vel sphaerae Iovis corpus deferentis, cui Iovis corpus affixum in puncto B; Q centrum mundi vel oculi inspicientis. G, F, E, D sint

[14] non animadvertit auctor, non diem unum, sed 2, intercedere inter 2.^{am} et 3.^{am} observationem; unde nullum inconveniens.

loca planetarum novorum in media longitudinis distantia a Iove existentis[1] occidentali. Animo concipe stellam D, omnium aliarum stellarum E, F, G tardissimam. E vero velociorem D, F velociorem E, et denique G omnium aliarum

velocissime circa Iovis corpus circumrotari, ut Galilaeo placet pag. 28, linea 20. Dico stellas D, E, F, G, non posse spectari in punctis H prope apogaeum vel perigaeum circellorum planetarum, quae notantur linea a centro mundi vel oculi, ducta per centrum corporis Iovis, dividente dictos circellos in duas diametros aequales, et per puncta sectionum circulorum et lineae dictae, M perigaea stellarum et L apogaea denotantia, nisi prius coniunctionem Iovis in suprema circuli abside vel infima assecutae fuerint, et distantias interpositas, notatas peri- 10 pheria circuli deferentis corpus Iovis BG, BF, BE, BD, motu suorum circellorum emensae fuerint; uti nec similiter ex punctis H, superioribus in inferioribus et e contra, conspici possunt, nisi prius longitudines medias superaverint: quam motus regulam non observare has stellas ex observationibus 2, 3, 4 et 17, 18, 19 et superius adductis patet, quibus comprobatum est, status apparitionesque congruentes non retinere. Similiter ex hoc diagrammate videre licet, quibus in locis velociores, quibus tardiores, existere debeant: velociores, cum maiorem distantiae a Iove arcum, tardiores cum minorem, conficiunt; quod in his stellis minime evenit, ut ex supra allatis observationibus comprobatum est. Similiter, quibus in locis maiores vel minores conspici debeant: maiores cum maxime a Iove distant ad 20

---

[1] Corresse in margine *existentium*.

coniunctionem eius in perigaeo properantes; minores cum ascendunt ex maxima distantia ad apogaeum, et inde descendunt ad maiorem a Iove elongationem: quod similiter non contingere, ex supra dictis patet.

Adducam alias rationes, quibus hi quatuor planetae omnino occident, nam plures a veritate mihi suppeditantur praeter enarratas, etsi sufficiens existeret; quarum una talis est. Si daretur horum quatuor erronum existentia realis, daretur et eorum realis virtus, uti, posita causa, ponitur effectus et e contra: quod virtus non detur, patet. Nam virtus et potentia stellarum est eorum influxus in haec inferiora: at nullus talis dari potest; etenim, ut superius dictum est, astro-
10 rum influentiae fiunt, teste Ptolemaeo et Aristotele, per motum et lumen: at, deficiente causa, effectus etiam deficere necesse est: quod causa deficiat, hinc concludi licet; lumen enim eorum oculis nostris puris intueri non datur; nullus enim adeo lynceus existit, ut hos planetas aliquando vidisse memoriae consignatum reliquerit, et tamen Venerem de die Maestlinus, vel ipso meridie, et plurimi alii, sed magis Keplerus Mercurium sub Sole deprehendit, et historiae testantur hoc non semel factitatum; unde, quotiescunque influere in haec inferiora per lumen lubebit, necessario perspicillo opus erit. De lumine nullum dubium relinquitur de motu hoc etiam evidens ex superioribus in medium allatis rationibus, quae omnes observationes vanas et inutiles reddunt: quod etiam nullos effectus in haec infe-
20 riora causati sint, ex eo quoque probari potest, quod nullus unquam tales effectus animadverterit; attamen Mercurii, cuius aspectus ob suetam sub Solis radiis stationem, plurimum mortales effugit, influxus in haec inferiora cognoverunt astronomi, unde et litterarum monumentis consignarunt; sed magis lactei circuli virtutem, ut supra dictum est, cuius stellas deprehendisse Sidereus Nuncius demonstrat, iidem astronomi cognoscunt: unde etsi lactei circuli et stellae nebulosae effectus agniti sint, et horum planetarum influentiae ab astronomis notari debuerunt.

At forte dicetur, stellas quintae et sextae magnitudinis oculis humanis spectabiles et visibiles existere, at paucos vel nullos effectus in his inferioribus et sublunaribus perducere, et datur earum realis existentia: quapropter ex hoc inferetur,
30 quamvis horum planetarum non daretur sensibilis virtus et potentia agendi in hac sublunaria, non inde tamen horum planetarum existentiam e caelo auferendam esse.

Cui obiectioni sic satisfacio. Deum et naturam nil frustra efficere assero: at frustraneus est actus, qui potentiam et virtutem in se includit nullam: hinc stellas fixas quintae et sextae magnitudinis aliquam potentiam et virtutem habere concludo. Quod experimentis comprobari potest, ex Ptolemaeo caeterisque probatissimis astronomis petitis; nam aëris temporumque mutationes plurimas inducunt. Insuper par ratio ex stellis fixis, ut ex planetis extrahi non debet, cum illae puris oculis videantur, hi vero planetae aliquo medio opus habent, ut conspiciantur.
40 Amplius, hi planetae sub Zodiaco decurrunt et a Solis orbita paululum discedunt,

cum Iuppiter, eorum choragus, sub latitudine Zodiaci semper decurrat (nam latitudo borealis magna tantum duorum graduum minutorumque quatuor fere existit, australis vero duorum graduum et septem minutorum fere statuitur), et hi novi Iovii circulatores, declinationem habeant tantum quatuordecim minutorum a stella; attamen, cum haec distantia sit occidentalis vel orientalis, latitudinem variam et diversam a Iove habere non possunt: sic applicatio eorum cum reliquis planetis et cum Luna admittenda est. Stellae vero fixae plurimae ad Boream Austrumque deflectunt; hinc Luna cum iis corporaliter iungi nequit, ex cuius cum stellis fixis vel planetis applicatione praecipue aëris et temporum mutationes et constitutiones promanant. Hinc horum planetarum effectus ponendi sunt, ex quibus existentia 10 certe inferri posset[15]. Cum autem nullos effectus habere possint, ut supra dictum est, an ex hominum mentibus explodendi sunt, nec existentia donandi?

Hic cuidam dubitationi occurrendum duxi. Doctissimus et eminentissimus vir Keplerus, iure optimo praeceptor meus, cum ab eo, quidquid in Opticis profecerim, suasore et monitore, recognoscam, eruditissimus enim suus Opticorum liber me ad hanc scientiam excitavit, in sua cum Sidereo Nuncio Dissertatione probat, per aspectus astra et planetas in haec inferiora agere; at ego per motum et lumen, Ptolemaeum Aristotelemque sequutus, asserui, non animo ab eo dissentiendi, sed quia ille nimis particulariter loquitur: stellarum fixarum nulla habita consideratione, tantummodo de planetis agit; ego vero generaliter, cum de stellis fixis prae- 20 cipue hoc in loco sit disputatio. Nam ortus et occasus stellarum inter aspectus non habentur, attamen potentissimi ad aërem perturbandum et commovendum existunt.

Altera nostra ratio talis. Si hi planetae reales existerent, ex eodem perspicillo non omnibus intuentibus obviam fierent, nisi specillis mutatis: etenim qui laborant ὀφθαλμία, vel qui debili pollent visu, eos intueri nequirent, vel, si intuerentur, qui acri et optime constituto pollent visu, eos conspicere non possent, nam specilla quae visum et oculos iuvant, alia senes, alia iuvenes, alia lusciosos, decent, ut omnibus notum est[16]. Accipiat enim iuvenis specilla alicuius viri senis, et per ea legere, aut aliquid intueri, desideret: vel nil omnino videbit, vel certe turbida omnia et confusa perspiciet, ut secernere et distinguere res visas non valeat. Quod 30

[15] reliqui Planetae per se agunt; sed Iuppiter, quia est summus, sex suos habet ministros: cives inferioris conditionis per semet ipsi emunt, vendunt, scribunt etc., et principes habent suos cancellarios, aulicos, ministros etc.; non igitur Iuppiter operatur, sed eius ministri: ex quo infertur Iovem necessario satellites habere.

[16] Si haec vera sunt, Sol, Luna, stellae omnes, animalia omnia, plantae, montes, urbes, naves, non sunt entia realia, quia omnibus intuentibus ex eodem perspicillo obviam fiunt.

de iuvene, idem de sene arguendum: nam si perspicillis iuvenum oculis accommodis uti vellet, frustraneus esset omnino eius conatus. Qua propter optime concludi reor, cum et matheseos ignari, qui planetas a stellis fixis separare ignorant, pueri, iuvenes, viri et senes, denique omnes, hos imaginarios planetas intueantur iisdem specillis, et doctos et indoctos spectatores, denique omnes, hallucinari et perspicillo eludi, nec illos realiter existere in caelo, quia non omnibus paterent nec obviam fierent. Hoc ex eo patet, nam senes concavis specillis ex parte oculi uti coguntur, ad resarciendum aetatis et naturae deficientis in lumine defectum. Cuius rei causa duplex: prima, quia in senectute laxatur pupilla; at non solum oculi pupilla, sed et omnia membra et membrorum retinacula, at radii ex dilatatione pupillae liberius transcurrunt, et cristallino humori incertam reddunt rei visae imaginem; at concavis specillis simulacri radii coeunt, et arctius pyramis colligitur, unde naturae vitium rependunt concava specilla rerum simulacra congregando: secunda, quia senes vitreum humorem oculi faeculentiorem et impurum habent, unde intro permeans lux per cristallum clarior fulgidiorque redditur, et naturae defectus alter ex pituita resarcitur. Hae potissimum in senibus causae, quare concavis specillis ad visum fovendum opus habeant. At iuvenes, qui visu debiles existunt et arcta sunt pupilla, non concavo sed convexo specillo opus habent; etenim eorum naturae vitium ex contraria commanat causa: quamobrem, si contraria contrariis curantur, ut iuvenibus visu debiliori specilla conferant, ea convexa, non concava, existere necesse est; nam convexa specilla simulacra quodammodo disgregant et quodammodo aperiunt, radiis in adversam partem refugientibus, totumque naturae vitium resarcitur. Unde ut iuvenes et senes, mathematici et non mathematici, facillime decipiantur, specillum alicuius concavitatis certaeque sphaerae portionis concavae oculis eorum apponitur. Quapropter ea senes vident, quae videre non possent, si planum perspicillum extaret, et iuvenes, quia corpus Iovis est luminosum, hos planetas ex refractione generatos difficilius tamen vident. Iuvenes vero qui μύωπες omnino nil vident per istud perspicillum, sic proprio perspicillo uti coguntur ad haec φαινόμενα observanda.

His tribus rationibus, quarum duae ex planetarum motu et effectu ductae sunt, quibus errones praecipue et peculiariter vigent, essentiaque tota et natura includuntur, alia vero ex causa externa deprompta, quae huic negotio mire inservit, aperte et necessarie horum novorum planetarum existentiam e caelo abrasam et expulsam esse, mihi persuadeo. Nunc vero, ut lectoris animus paululum recreetur, antequam ad intricatas ambages inextricabilesque meatus perveniat, haec, oblectationis causa, adferre libuit, quae, si ea necessitate non urgebunt Sidereum Nuncium ut superiores tres rationes, tamen id praestabunt, ut hac historiarum narratione mentem quoquomodo lector remittat, ut acriori consideratione, quae post haec veniunt, inque medium adducenda sunt, perpendat.

Sed ad rem accedo. Si hi planetae reales existerent, saltem aliquis rumor, ut

de maculis in facie Lunae, de nebulosis lacteique circuli stellis ad nos pervenisset; sed in omnibus astronomorum et philosophorum historiographorumque libris nulla mentio eorum facta est.

At inquiet Sidereus Nuncius, auctores horum planetarum mentionem aliquam fecisse, etsi non explicitam saltem implicitam; cum enim 1022 stellas fixas ponant astronomi, plures enumeratis et existere reperiri posse non negant: etenim Tycho Brahe in suum catalogum millenarum stellarum fixarum plurimas a veteribus non notatas stellas inseruit: quapropter et similiter, plures septem planetis cognitis extare posse errantes stellas; quia, uti stellarum fixarum, sic planetarum, par ratio: sed, cum tale perspicillum nusquam elaboratum nec inventum fuerit 10 suo simile, hi novi planetae a veteribus nec a recentioribus conspici non potuerunt, nec de iis scientia aliqua memoriae tradi.

At illi sic satisfacio. Ad primam partem respondeo, non esse parem rationem stellarum fixarum et planetarum: nam illae unico rotantur orbe, in eodemque caelo locantur; planetae vero si existerent novi, et novi orbes et sphaerarum coagmentatio introducenda esset nova. Quamvis enim crassitudini septem aliorum planetarum affigantur, tamen et circuli proprii et peculiares, in quibus rotationes suas absolverent periodicas, effingendi essent; qui caeli positus quam absurdus, ab astronomis perpendatur. Etenim absque necessitate daretur entium multiplicatio, quae, ne sequatur progressus in infinitum, a philosophis non admittitur. 20 Unde, cum astronomi, plures stellas ipsis calculo enumeratis et in ordinem digestis reperiri posse, concedant, tamen nomine stellarum novos planetas includi, quis sanae mentis asserturus? Ad alteram partem, tale et simile instrumentum extitisse et confectum aliquando fuisse, ex historiarum monumentis notum est, quod ex Ioan. Bapt. Porta in prooemio lib. 18[1] Magiae Nat. patet. Refert enim in Pharo prope Alexandriam sita, ex qua caeterae in portubus extructae turres Phari nomen acceperunt, collocatum fuisse, perspicillum tali arte elaboratum, ut quingentis stadiis naves per aequora transvectas per illud intueri concessum esset; amplius tale instrumentum et ipse Porta a Ptolemaeo extructum refert. Qualis autem siderum indagator extiterit ipse Ptolemaeus, cui astronomiam acceptam referre 30 debemus, a nemine ignoratur; asseverare an debemus hos planetas, si reales existerent, eum latuisse, ex opinione talis viri, qualis Galilaeus? Abeat, quaeso, haec cogitatio.

Sed alia, eaque recentiora, commemoro: Albertum magnum quoddam perspicillum effinxisse, eoque usum fuisse, quo mirum in modum res longe dissitas conspicuas habebat, amicisque videndas ostendebat. Idem de Cornelio Agrippa scriptis consignatum habemus. Sed notiora. Leonem X Pontificem maximum perspicillum possedisse certum est, quo mira exercuit: fertur enim, domo sua et ex

---

[1] Corresse *17*.

aliis nostrae urbis locis, aves, quae in Fesulano monte positae erant et evolabant, et vidisse et earum distinxisse speciem et numerum. Nam supremus ille bonarum artium omniumque scientiarum pater omnes artifices et sapientissimos viros fovit et aluit: testes innumerae bibliothecae conditae; testes innumerabiles eximiorum in omni genere scientiarum virorum, qui aevo suo frequentissimi extiterunt, nomini suo dicatae memoriae; testis organorum et instrumentorum admirabilium immensa et lauta supellex, qua nominis immortalitatem sibi comparavit admirabilem, unde his organis instructus, admiranda patravit. Ex quibus historiarum monumentis elicitur, perspicilli inventum multis abhinc saeculis viguisse, perque 10 posteros propagatum, tandem ad nos pervenisse. At mirabitur forsan, quod huius perspicilli fabrica a nemine unquam, praeterquam a laudato Porta, tradita fuerit, et illius usus ab opticis nusquam, praeterquam ab ipso, explicatus, isque ab eo obscuris verborum ambagibus involutus. Verum huic dubitationi in promptu ratio est facillima: ne tantum inventum vulgo innotesceret, neve per omnium mortalium manus diffunderetur, quapropter ut vile et neglectum negligeretur; ne vulgus imperitum ab operationis et usus difficultate perterritum, χαλεπὰ τὰ καλά non considerans, eos ludibrio habuisset. Nam labor magnus, qui in usu, operatione et exportatione consistit, omnem utilitatem et necessitatem adimere videtur; hinc, uti cauti et sapientes viri, fabricam talis instrumenti non aperierunt, ne prophanis sacra 20 abditissima et recondita mysteria patefacerent; quamobrem litterarum monumentis rationem conficiendi et usum non consignarunt. Etsi enim speculis concavis sphaericisque pilis vitreis vel cristallinis ignem accendi posse demonstrarunt, non tamen fabricam et contextum addiderunt[17]: quia vero huius instrumenti nulla specialis demonstratio requiritur, utpote quae demonstrationibus solis et praeceptis refractionis innititur, quae in visione refracta abunde tractantur, iis contenti fuerunt.

Ad haec vera credenda adducor, quia magnopere doctissimae antiquitati addictus existo, quae talem apud me auctoritatem obtinuit, ut, quidquid novi et inauditi habeamus, id eam non latuisse rear. Nam antiqui (pace tamen hoc doctissimorum virorum nostro aevo vigentium, nec animo aliquid eorum famae et laudi 30 detrahendi dictum sit) perfectiores scientias habuerunt, et faciliori methodo comprehensas; unde neotericis doctiores arguo: testis medicina Thessalica perfectior Galenica; musica vetustissima Graecorum perfectior nostra, cum, mutato Dorico in Phrygium Lydiumve cantum, vel e contrario, varii hominum affectus sequerentur. Rhetor nullus quempiam mortalium encomio mortis ad violentas sibi manus inferendas traducere posset, ut de antiquis rhetoribus memoriae consignatum habemus. Quis in geometria novus Euclides recognoscitur? In mechanicis vero an novus unquam Archimedes extiturus est? Hinc etiam adducor, quia quae de novis inventis etiam iam habemus, multis abhinc annis elapsis viguisse et exti-

[17] Alaz. et Vitel. docent constructionem speculi parabolici.

tisse reperio. Nam pulveris factitii aheneorum tormentorum perniciosum inventum, artisque typographicae conservandis scientiis necessarium, apud Chinenses extitisse, historici doctissimique viri referunt, qui navigationibus eam regionem inviserunt; sed et ego vidi Parisiis apud quendam nobilissimum mercatorem, qui Presteseigle vocatur, inter mira et pretiosissima, tres legum Chinensium libros impressos. Unde iure optimo cum Comico hanc digressionem concludam: Nil dictum, quin dictum prius; nec factum, quin factum prius.

His rationibus contra existentiam horum planetarum adductis, et reiectis iis, quae pro hac sententia asserenda militabant (insuper, cum sit in ipso limine libelli non plures septem planetis extare demonstratum), hos novos planetas, quos Sidereus Nuncius mortalibus vendidit et proposuit, non reales existere, at meras hallucinationes et visus fallacias esse, sat dilucide patere arbitror. His peractis, causas in superioribus asseclarum obiectionibus allatas, in hunc locum reiectas, explicabo, ut sententia et opinio clarius innotescat iis qui opticam et mathematicam ignorant: doctis enim opticis et mathematicis haec conscripta non sunt; Minervam enim docere non cupio, at eorum rudis discipulus et auditor haberi volo. Sed causas aggredior. Phaenomeni prioris sententia venit, quae ob diversitatem apparitionis realitatem horum planetarum ponere contendebat; cuius phaenomeni hanc existere posse causam concludo, ex iisdem allatis exemplis argumento sumpto: quia, uti Sol et Luna agunt in generatione pareliarum et virgarum et paraselinarum, quorum meteorωn eadem causa exurgit, unde ab his oculus decipitur, sic in generatione horum planetarum, a Sidereo Nuncio nobis propositorum, Iovis astrum splendidissimum operatur; unde visus noster per perspicillum intuitus, cum quatuor hos novos Iovis famulos videre credit, fallitur et aberrat: et uti aër interpositus, nebulosus, rarus inter aspectum nostrum et Solem et Lunam, aptus et idoneus, mediis necessariis rite dispositis, ad exhibendas nobis horum meteorum imagines, quamobrem secundum maiorem vel minorem dispositionem, plures vel pauciores pareliae vel paraselinae apparent; sic, uti aër nocturnus, quem in tenebris condensari, luce extenuari, certum est, magis vel minus humidus et vaporosus existit, plures vel pauciores nobis repraesentat horum Iovis circulatorum imagines, accedente perspicilli operatione. Haec de causa huius apparitionis, quod modo unam, modo duas, modo tres, modo quatuor, spectemus Iovis imagines.

At video mihi statim obiectum iri, quod si aër solus hoc efficeret, istae apparentiae solis oculis conspicerentur, at non conspiciuntur: nemo enim sine perspicillo hos quatuor planetas vidit, et tamen paraselinas, parelias et virgas, puris et simplicibus oculis intuemur. Obiectionem praevideram, et ideo addidi «cum per perspicillum intuitus» et «accedente perspicilli operatione»: etenim sine perspicillo has Iovis imagines videre non possumus, quia lux debilis nocturna, per cristallum vel vitrum intro permeans, clarior lucidiorque redditur, ex propositione prima lib. 8. Ioannis Bapt. Portae, De refractione Optices parte. Sol enim et Luna umbram

mittunt, et lux fortissima eorum existit, nec cristalli refractione indiget, ut ista meteora nobis exponat; at Iovis corpus etiamsi umbram mittat, ut doctissimi probatique censent astronomi, attamen nimium exigue et debiliter; unde, ut lux eius augeatur, perspicilli ope et auxilio eget: quapropter ob luminarium fortitudinem lucis illa meteora simplicibus oculis conspicimus; at, quia illa in Iove deficit fortitudo lucis, perspicillo opus est, quod corpus Iovis vicinius nobis per refractionem exhibet, radios nostros illo longo tubo unit et congregat; ex quo ita uniti et congregati, exeuntes haec nobis Iovis paradia (uti liceat hoc novo vocabulo in hac nova meteorωn detectione) demonstrant et aperiunt, quas simplicibus
10 et puris oculis cernere nequimus. Unde hoc corollarium sit: aër nocturnus uti materia, speculum uti forma, horum novorum paradiorum, est.

At iterum urgebitur: si hoc ab aëre nocturno, roscido, vaporoso accideret, totidem stellarum imagines in uno loco, quot in alio, videremus, nec modo ex una parte tres, ex alia nullas, et consequenter, modo quatuor a dextris, a sinistris nullas, modo unam dextrorsum, sinistrorsum duas, et consequenter; nam aër spissus et vaporosus aequaliter operatur a dextris et a sinistris. Sed haec obiectio nulla; nam contra hanc opinionem non concludit. Non enim per solum aërem vaporosum haec visio fit, sed, intervenientibus et geminatis specilli mediis; hinc eaedem imagines a dextris ut a sinistris variantur: nam prioris vitri concavitas, quae in
20 crassitie vitri existit, reddit primum vitrum inaequalis spissitudinis et diversae figurae, cum superficies huius vitri extrinseca plena existat; quae vero apponitur ad oculum, intrinseca figura cuiusdam sphaericae concavae reddatur: unde imagines variari necesse est, per Theor. 30 lib. X Vitell., quotiescumque a concentrica vel a perpendiculari oculus recedit; unde, si ille in hac linea non semper constitutus sit, imagines aequales nec totidem a dextris, ut a sinistris, videri possunt; hinc si extra hanc concentricam ponantur, diversificabuntur Iovis imagines locaque imaginum et apparentiae. Sed haec in secunda ratione melius enodabuntur: nunc vero quaedam Galilaei perpendamus.

At accipiantur consona huic nostrae superiori opinioni, ex ipsiusmet Siderei
30 Nuncii auctoritate desumpta. Etenim ille, ut hanc rationem intermedii aëris e medio omnino tollat, et ex hominum mentibus radicitus evellat (futuram enim suae sententiae et opinionis eversionem certam, et novorum horum planetarum exitium, praeviderat et cognoverat), nullo modo suorum dogmatum auxiliatricem cognoscere vult; sed eam quasi ineptam et erroneam reiicit et repudiat, cum apparentiam suorum planetarum, quod modo maiores, modo minores, modo lucidiores, modo obscuriores videantur, ponere insudat et laborat, percurrendo modo ab abside suprema ad infimam, modo ab octava sphaera ad caelum Lunae descendendo; et tandem defessus et anhelus in vastum novarum opinionum oceanum immergitur, et, uti novus horum quatuor planetarum inventor et relator, sic novam fabulam com-
40 miniscitur Icariam, quae eundem eventum consecutura est. Etenim Lunae vapo-

rosum orbem concedamus, quae ratio, quae exigentia postulat, ut, pari illationis necessitate, hos planetas, circa Iovis corpus se volventes, et vaporosos habere orbes concludamus? Iupiter enim in superiori caeli fastigio reperitur, in quo proprius aër nullus huic sublunari par statuitur: tametsi recentiorum astronomorum amplectamur dogma, asserentium, aërem vel aetherem a caelo Lunae usque ad octavum caelum existere, tamen aërem crassum et vaporosum in tam altiori a terra fastigio constituere et ponere, absurdum omnino et a ratione discrepans penitus esset. Sed Sidereus Nuncius, dum a vaporibus terrenis abstinere et tanquam a Charybdaeis scopulis navem suae opinionis elongare studet, naufragus in Scyllaeos periculosiores incidit. Etenim, corpora caelestia deferri per aërem va- 10 porosum et corruptibilem quis unquam asseruit? At ille circa hos suos imaginarios planetas confingit, quia e materia caelesti haud compactos, sed crassa et pingui coagmentatos et compositos hos quatuor Iovios errones credit: unde, simile sibi simile appetere cognoscens (ex hac enim sua ratione quid ipsemet Sidereus Nuncius de his planetis sentiat perpendite; etenim illos non reales credit, sed, disputationis causa et ingenii sui exercendi et declarandi perspicuitatem acuminis, has mortalibus proposuit stellas), vaporosos et spissos orbes circa ipsos statuit: sic vapores terrestres, quos unice Sydereus Nuncius odit, suae opinionis et novorum confictorum planetarum destructores cognoscens, dimittit, ut vapores caelestes inauditos comminiscatur. 20

Sed quia in hunc locum incidimus, ut absurdius eius corollarium convincatur necesse est, ne et ego ipse erroris conscius existam, et similiter in me retorqueatur; etenim qui tacet consentire videtur. Ait enim Sidereus Nuncius: « Constat, terrestrium vaporum obiectu Solem Lunamque maiores, sed fixas ac Planetas minores, apparere: hinc luminaria prope horizontem maiora, stellae vero, minores ac plerunque inconspicuae ». Quis unquam astronomorum aut opticorum talem scriptis suis consignavit opinionem? Contrariam enim semper omnes amplexati sunt sententiam; sed Sidereus Nuncius, uti novorum planetarum et stellarum repertor, sic astronomiam novam molitur, et, opticis demonstrationibus neglectis et theorematibus geometricorum repudiatis, omnia, dummodo nova et inaudita, in medium 30 affert: sed, ut superius dictum est, Sidereus Nuncius ista profert animi et intellectus exercendi causa, non quod ea sic esse credat, sed ut simplicioribus imponat, unde eius casses aperire cogor. Etenim philosophorum libri omnes videantur, opticorum monumenta percurrantur: rationibus physicis opticisque theorematibus et propositionibus, sidera in horizonte apparere maiora cognoscetur; sed affero primae classis auctores, philosophorum Aristotelem, astronomorum et opticorum Ptolemaeum, Rogerium Bachonem, Alhazenum, Vitellonem, Cardanum, Io. Bapt. Portam et Keplerum; sed, ne tibi nauseam tot auctorum auctoritate moveam, seligam praecipuas rationes et demonstrationes ex iis petitas. Keplerus tres causas ex Alhazeno et Vitellone statuit; Io. Bapt. Porta plures refert, sed, 40

praeter unam, omnes reiicit, in qua omnes concordant, quae medii densitas ponitur. Ubicumque enim fuerit aër hebetior, semper ibi stellarum imagines crassiores videbuntur: at in horizonte maior est aëris densitas, quia visus noster per maiorem et densiorem partem aëris fertur, quam in medio caeli, ibique exhalationes terrestres maiores et spissiores existunt. Secunda est, quia in horizonte sensibilis est diversitas refractionis in diametris ab ipso caeli medio, vel Zenith capitis nostri. Tertia vere est optica, ut doctissimi Kepleri verbis utar, quod plus a nobis distare videntur stellae in ipso horizonte, quam in medio caeli, propter terrae vastam superficiem visui obiectam; et quae remotiora sunt, et sub aequali 10 angulo videntur, maiora videntur. Has autem tres praecipuas causas agnosces ex Alhazeno propositionibus 51, 52, 53, 54, 55, lib. 1, ex Vitellone, prop. 13 lib. 4 et prop. 51, 53, 54 lib. 10 et Keplero pag. 132, 133, 134 suorum Opticorum.

Sed ad alteram rationem, quae huius apparentiae causa etiam existere potest, magisque optica, transeo: quos[1] has imagines Iovis contemplamur diversas, non unico intuitu, sed oculi quadam circumgyratione; unde, pro dispositione varia situs, videmus harum stellarum modo unam, modo duas, modo tres, modo quatuor. Quod probatur: nullum visibile simul totum cernitur per theor. primum Opt. Eucl.; unde ut unaquaeque res distincte videatur, illa vel eius figura radiis visualibus formam coni vel pyramidis constituentibus, cuius basis in re visa, cuspis 20 vero in oculi existat per hypoth. 2 Opt. Eucl., Vitel., 18 prop. lib. 3, Alhaz., prop. 19 lib. primi. Quapropter etsi hac figura potest includi maius interstitium eo, in quo res existit, res quae in hoc spatio continentur, donec radii visuales ad eas perveniant, formam coni vel pyramidis imitantes, videri non poterunt, per 3. hypoth. Eucl. Opt.: sed ista visionis variatio tam parvo temporis momento perficitur, ut nosmetipsi quomodo id fiat non sentiamus: virtus enim visiva praesto est iis locis, tamque citam obedientiam in instrumentis reperit, ut, prius quam imperaverit, opus exequutum sit; Porta, prop. prima lib. 6. Hinc visionem fieri in instanti non immerito ipse auctor existimat, et ex eo quod lux incorporea existit, quod alii parvo temporis momento, eo quod non detur instans, in Naturalibus ex Arist., sed 30 hoc tempus lateat sensum; Porta, prop. 4 lib. 4, De refractione. Unde cum accidit variatio oculorum in superficie concava huiusmodi speculi, alio in loco quam in priori variato et situ et forma eandem imaginem videt, quatenus magis ad concentricam horum speculorum accedit vel recedit oculos, nam illa contorsione oculorum variatur in superficie punctus fractionis.

His rationibus dilucide obiectionis causam explicatam confidens, ad secundam fautorum rationem enucleandam et aperiendam progredior. Huius phaenomeni ratio talis existit, quod ex constitutione et appositione oculi ad vitrum promanat: quotiescumque enim in quarta extra concentricam, a dextris vel sinistris, oculum

---

[1] Corresse *quod*.

constituimus, et radii visuales ab oculo transeuntes, conum vel pyramidem exhibentes, concentricum non pertingant, tunc omnes has imagines ex una parte orientales vel occidentales videmus; quando vero secant perpendicularem, tunc omnes has imagines a dextris et a sinistris nobis repraesentant, plures paucioresve, secundum anguli refractionis et incidentiae pluralitatem vel paucitatem, ex concavitate et spissitudine vitri maiori vel minori orti. Hinc etiam causa profluit, quare non semper easdem Iovis imagines similesve in positu et figura intuemur: ita ut mirum esse non debeat, si in 65 observationibus, quas Sidereus Nuncius mathematicis et philosophis exhibet, duas similes et aequales situ, forma et figura, videre non contingat. Perdifficile enim est, imo impossibile, oculum in eadem constitutione et positione, tam respectu vitri quam ipsius caeli vel Iovis, collocari, uti et in eodem flumine bis nos abluere, quod et supra declaratum est [18]; nam caelum vel terra assidue movetur, Iuppiter vero in suo circulo rotationes periodicas habet, ita ut, etsi una causa concurrat, caeterae deficiant. Ideo videmus observationes eadem nocte habitas nullo modo similes, etiamsi parvo temporis momento distent; quod non solum ex observationibus, sed ex tuo, Galilaee, ore plurimorumque virorum adstantium ingenua confessione elicitur. Recordare, Galilaee, quod illa nocte, in qua cum plurimis aliis doctissimis et nobilibus viris tecum Iovem contemplatus sum, tu ipsemet priori observatione unam solam Iovis imaginem conspexisti, cum vere aliquis illustrium virorum adstantium, qui post tuam primam observationem Iovem inspexit, duas videre fassus est: tu, iteratis observationibus, duas etiam Iovis imagines conspexisti, quod pluribus adstantibus viris eadem nocte contigit. Ego vero numquam Iovis imaginem nisi simplicem intuitus sum; sed non semper eodem situ et forma: vel quia specillum meis oculis non erat idoneum, vel forte, ne deciperer prope concentricam, quoad potui oculum applicare curavi; sed, ut ingenue fatear, cum imaginem illam inspiciebam, Iovem non videbam, nisi oculum convertissem: quae res ansam dubitandi mihi praebuit.

[18] Ex confessione auctoris et ex ipsa necessitate, haec perspicilla, quae Iovem multiplicem propter refractionem ostendunt, reliqua vero obiecta omnia una ac simplicia repraesentant, alia atque toto caelo diversa ratione constructa esse debent, quam perspicilla ea, quae obiecta omnia, et Iovem ipsum, multiplicata demonstrant. Modo Sitius noster, in assignandis causis cur iovialia perspicilla Iovis species multiplicent, utitur probationibus desumptis ex demonstrationibus Evel., Vitel., Alaz., Portae etc., et hae rationes procedunt atque concludunt in vitris obiecta omnia ex refractione multiplicantibus; ergo, tanquam nihil ad rem facientes, reiiciendae sunt atque explodendae.

Quapropter vehementer miror, extitisse quosdam, qui, leviter tantum perspicillo oculo admoto, illico duas Iovis imagines conspicuas habuerunt; dicendumque reor, illos Iovem familiarem et amicum expertos fuisse, quia coena urgebantur, noxque intempesta somnum suadebat: ne diutius remorari cogerentur vel eis somnum impediret, cito admisisse celeriterque in suum caelum eos evexisse, illisque arcana sua propius revelasse. Nam ex tanta distantia illos hoc φαινόμενον intueri non posse praecognoverat, ideo, ne fidem obstringerent, propius eos per raptum in caelum suum vel Martis adduxit, ut e propinquiori loco suos circulatores spectare possent. Haec de rationibus et φαινομένοις dicta sufficiant. Quorum sententia nostra talis, ut aperte et ingenue quid sentiam declarem, etsi ex superioribus aperte eliciatur: haec φαινόμενα e perspicillo praecipue aëreque intermedio nocturno, atque ex positione oculi ad vitrum et ex constitutione caeli, oriri: sic non veros, sed imaginarios planetas, cum ipsiusmet Iovis imaginem recognoscam existere; sic has stellas ex visus hallucinatione procreatas. Quae opinio, etsi satis superque ex dictis comprobata sit, tamen quaedam ex opticis addenda sunt, ad hanc hallucinationem clarius patefaciendam; tametsi talis opinio, ob eius veritatem, tanto non indigeat auxilio.

Triplices ab opticis generaliter, quod et superius dictum est, communes videndi modi assignantur: simplex vel directus, reflexus, et refractus. Simplex sit, cum solus oculus radium visualem per lineam rectam perque medium solum aërem rarum et diaphanum, in quo refractio contingit nulla, eiaculatur; cui necessariae sunt octo praecipuae *qualitates*, sine quibus haec simplex visio perfici recte et sine hallucinatione non potest; et hae sunt: longitudo, situs, lux non multum debilis sed proportionata, soliditas corporis, magnitudo eiusdem, raritas intermedii aëris, tempus, visusque optima constitutio: unde et quotiescunque in una aliqua contingit ἀσυμμετρία, fallacia visus hinc sequitur; et quo magis in pluribus *qualitatibus* accidit defectus, eo magis visus decipitur. Sed, ut cuncta ad ordinem redigamus, et singularum hallucinationum species aperiamus, quae simplici visioni accidere possunt, hae communiter ab opticis in tres classes distinguuntur; nam in directo visu errat et hallucinatur oculus, aut solo sensu, aut anticipata notione, aut syllogismo vel ratiocinatione. Solo sensu decipitur, praecipue in luce et colore, oculus; sensus enim comprehendit lucem et colorem tantum, propter perficientium visionem ἀσυμμετρίαν, quotiescumque lux immoderata aut debilis colorum debilium formas aut species occultat, aut nitidiores, splendidiores et conspicuas efficit. Anticipata notione, scientia vel cognitione, fallitur oculus, cum forma anticipata obiecto visibili perperam collata (scientia enim prius praetendit ea, quae sunt visa et in visu habita, cum habeatur ex sensu) propter singulorum perficientium malam constitutionem et habitudinem: unde, quotiescumque oculus in definitione rei visae aberrat, aberrare per anticipatam notionem creditur; ut cum, Martinum videns, existimat Paulum existere, vel folia citri credit lauri: nec ali-

quod in hac hallucinatione existit obiectum proprium, ut in superiori, in quo praecipua contingat deceptio visus. Tandem hallucinatur oculus per syllogismum, vel ratiocinationem, propter accidentium perficientium visum inconcinnam et incongruam dispositionem, quae ab Alhazeno in quinquaginta praecipua membra reducuntur cap. 7 lib. 3, et Vitellone sparsim lib. 4. Haec de simplici visione, vel directa prima visionis specie, deque eiusdem hallucinationibus. Hinc merito concludendum, si visui deceptio accidit tot superius enarratis modis in simplici et directa visione, tot et pluribus modis errorem contingere in visione reflexa; quia reflexio, secunda visionis species, a politis corporibus lucidisque generatur, in quibus radius visualis reflectitur et oculis exhibet imaginem rei oppositae: quapropter in reflexa visionis simplicis includitur proprietas, quatenus radius visualis ab oculis per medium diaphanum aërem, in quo refractio contingere non potest, emittitur in corpus politum et lucidum, deinde quando reflexio in crassitie corporis lucidi oculis imaginem rei oppositae repraesentat: visio haec reflexa, in hoc casu, proprietatem addit peculiarem; sic et alias hallucinationum proprias debet addere differentias, praeter eas, quae in directa visione superius allatae sunt. Fallaciae hae sunt speciales. Reflexio generaliter alterat lucem et colorem, et omnino totam rei visibilis speciem mutat, in visu reflexo, ut in directo; forma sub sensum cadere non potest, quia triplicatum est in visu reflexo speciale impedimentum: primum, in reflexione sola imago visui conspicua redditur rei oppositae in contrario situ opposita, quae ex ipso facto non opponitur; secundum, quod lux et corporis visi color una commiscentur cum speculi colore aut politi et lucidi corporis; sic non rei visae colorem vel lucem veram, at tantum mixturam, oculus agnoscit; exurgit denique tertium, quod visus reflexus debilitat et lucem et colorem, cum pro re visa solum imaginem exhibeat, unde in reflexione veritas lucis coloris et rei latet, quae tria in visionem directam non incidunt. Amplius ex superioribus octo qualitatibus ad visionem directam necessariis, supra enarratis, ex quarum uniuscuiusvis ἀσυμμετρίας in visione directa accidit fallacia visus. Reflexa potissimum in his quatuor deficit et hallucinatur: propter lucis debilitatem, propter diversitatem situs (propter quam corpus visum vel lineas reflexionum removeri ab axibus visualibus accidit), vel propter remotionem puncti rei visae, cuius forma reflectitur a superficie ipsius speculi, vel etiam propter elongationem ipsius centri visus, ad quod remota sit reflexio a superficie ipsius speculi. Hae reflexionum fallaciae ab Alhazeno sigillatim explicantur in toto lib. 6 Opticorum, et passim a Vitellone tractantur quinto, sexto, septimo, octavo et nono libro. Hanc denique sequitur ultima visionis species, quae refracta est, et contingit quoties per medium diaphanum, vel per plura, aliquid spectamus, densiora aëre, superiorum omnium visionum magis composita: etenim in se includit et directae omnes et reflexae quodammodo proprietates: de qua in praesens est sermo, et cuius tractatio ad institutum nostrum pertinet, cum in hac tota quaestio ver-

setur. Lux enim et radius visualis pertransit per diaphana corpora, et refrangitur cum occurrit corpori, cuius diaphanitas diversa est a corporis in quo existit diaphanitate; unde merito concludendum, visum, si in visione directa decipitur, magis autem in reflexa fallitur, in hac refracta multo magis hallucinari. Etenim non solum praeallegatae causae et incommoda in hanc concurrunt directae et reflexae visionis, sed et alia praecipua incommoda, cum quatenus et de directa vel simplici participat, quod oculus iaculetur radium visualem in rem visam, cuius basis est in imagine rei visae, conus autem in pupilla, et de reflexa, quatenus media diaphana, non uti corpus lucidum et tersum ad oculos reflectant
10 imaginem rei visae, sed in hac refringant radios transeuntes, et alium in locum, quam extat res visa, refrangant imaginem. Nam refractio, non solum decipit visum propter tria incommoda in reflexione narrata, nempe rem visam non videri in suo loco, cum appareat imago opposita visui in speculo; et in refractione res comprehenditur in loco imaginis, unde positio formae comprehensae erit alia a positione rei visae, et sic de commixtione coloris, speculi et de debilitatione lucis et coloris: nam refractio debilitat formam rei visae, scilicet formam lucis et coloris, quae sunt in re visa, cum similiter ea quae sunt in aquis et extra vitrum et similia, quando refranguntur, deferant secum et aquae, vel vitri, vel cristalli, vel lapidis colorem in quibus existunt, vel per quae tran-
20 seunt, immixtum cum colore imaginis. Sic propter alia accidentia, quae visionem directam fallunt, contingit debilitatio lucis in refracta visione, ut et in reflexa; sic diversitas situs, propter quam lineas refractionum removeri accidit ab axibus visualibus, et a concursu puncti colligentis radios refractos: quae praecipue est in causa nostrae hallucinationis et apparentiae quatuor horum Iovis famulorum. Particulares autem hallucinationes refractioni accidunt propter plurima corpora diaphana, diversa a diaphano aëris, per quae rem aliquam intuemur; etenim in unaquaque superficie corporis diaphani radii visuales refranguntur: hinc propter multiplicem refractionem et multiplex hallucinatio contingit. Insuper in reflexione duo anguli tantum concurrunt duarum linearum incidentiae et reflexionis; in
30 refractione tres anguli nobis exhibentur, angulus incidentiae, angulus refractus, et angulus refractionis: imago in reflexione habet certum locum, nempe in speculo; forma rei visae per refractionem nullum locum observat, etenim semper reperitur in incidentia vel concursu catheti et lineae refractionis extensae: unde pro diversitate uniuscuiusvis horum angulorum situs imaginis variatur. Sic patet, quomodo hallucinatio contingat visioni directae vel simplici, maior vero reflexae, et omnium maxima refractae; et ex quibus causis generetur in unaquaque visionum specie. Superest nunc, omnes errores et hallucinationes cadere in visionem, quae per perspicillum Siderei Nuncii fit, declarandum. Huius rei facilis probatio, cum huic visioni omnes qualitates desint, quae ad optimam et
40 perfectam visionem conficiendam necessariae sunt; quod cum probavero, hunc

libellum intentum et finem suum consecutum fuisse existimabo; unde huic finem impono [19].

Ad qualitates, quae in visione directa necessariae existunt, quarum quaelibet ad evitandam hallucinationem in visibili symmetria existere oportet, prius accedo. Primum, longitudo maxima manifesta est, quae interponitur inter aspectum nostrum et Iovem, quae efficit, ut debilitetur visus in functione sua obeunda; unde, etsi adiuvetur per vitrum et cristallum, non potest tantum adiuvari, quantum ista distantia et longitudo requireret, et intercapedo superficiei terreni globi et corporis Iovii postularet. Nec nos in hoc errore continere debet, quod visus per hoc perspicillum usque ad 100 milliaria elongetur, et res per 100 milliaria vel 200, si possibile esset, visibiles in hac terrestri mole reddere [1]; etenim superius demonstratum est, nullam esse proportionem inter 200 et 500 milliaria et distantiam Iovis a terrena superficie. Quapropter in prima qualitate est defectus, qui ad hallucinationem generandam sufficiens esset. Secundo, se nobis exhibet situs corporis Iovis in concava caeli superficie, quae simpliciter efficit, ut stellas omnes videamus refracte et extra rei visibilis magnitudinem et proprietates, ut ab Alhazeno probatur prop. 12 lib. 7. Tertio, magnitudo corporis: cum enim tanta sit Iovis corporis moles, attamen nobis e superficie terreni globi spectantibus apparet ad instar alicuius aurei clavi cathedrae affixi; an resarcire poterit perspicillum iacturam hanc, ut corpus eius in propria sua nobis exhibeat magnitudine? [2] at, ex confessione propria Siderei Nuncii [3], non ampliat stellas. Quarto, soliditas corporis: etenim Iupiter est corpus lucidum et luminosum nulliusque opacitatis capax. Quinto, lux deest: etenim nox caliginosa lucem sufficientem ad visionem necessariam non suppeditat, unde usu resarcire lampadibus et tedis nocte cogimur; at ad observandum Iovem, lampadas vel faces non efferimus. Sexto, raritas aëris: quae aëris raritas existere potest nocte intempesta? propter roscidos et humidos vapores nocturnos; cum philosophorum communis opinio existat, nocte aërem condensari. Septimo, tempus nocturnum et in crepusculis visioni haud idoneum. Octavo et

[19] non decipi visionem in modicis distantiis, sola experientia non potuit edocere, cum nempe ad obiecta propinquiores facti, ea, qualia apparebant, vere esse cognoscimus; at in maximis distantiis, nempe caelestibus, quis docuit nos nequaquam decipi? ad stellas enim accedere nunquam contigit. Respondebis, experimenta in inferio[ri]bus facta nos de caelestibus monitos facere. Quod si hoc verum sit, cur eadem experimenta in inferioribus perspicillo habita fidem ei in caelestibus conciliare non poterit?

(1) Corresse *reddantur*.
(2) Le linee 18-20 furono segnate in margine.
(3) Dopo *Nuncii* inserì nell' interlinea *perspicillum*.

ultimo, sanitas visus: quae visus sanitas existere potest, ut omnes generaliter senes, iuvenes, pueri, lyncei, per idem perspicillum conspiciant easdem imagines et simulacra? Ex his patet, non solum in una requisita qualitate ad perfectam visionem simplicem, sed in omnibus peccare et deficere, visionem quae per perspicillum Siderei Nuncii instituitur. Amplius, tria incommoda, quae reflexum visum hallucinari efficiunt, refractae visioni communia, etiam in hanc incurrunt. Nam res videri nequit in suo loco, cum imagines rei oculis propinquet, unde maiores nobis exhibet rerum visibilium formas, cum sub maiori angulo videantur in terrestri, et Luna ex ipsiusmet auctoritate Siderei Nuncii; unde alia probatione non indi-
10 get. Sic commixtio coloris: nam visus per tria media diaphana aëre densiora transiens, defert secum usque ad rei visae imaginem, colores et speciem aëris nocturni et vitri: quod vitrorum pictorum exemplo declaratur; etenim radius solaris, transiens per fenestram vitream depictam, defert secum in cubiculum colores, quibus vitra imbuta sunt. Sic debilitatio lucis et coloris, quod manifestissime patet: etenim hae imagines modo maiores, modo minores, modo lucidiores, modo obscuriores, existunt, prout aër nocturnus dispositus crassior vel tenuior existit. Liceat in praesenti hac ratione philosophica uti, etsi alia possit existere optica ratio a nobis forsan superius explicata. Ultimum vero incommodum, huic visioni proprium, accidit ob varia media diaphana densiora aëre vel aethere, in quo Iuppiter exi-
20 stit, quae etiam sunt inaequalia et diversa, quoad formam, crassitiem et speciem [20]: vitrum enim oculo propinquius constituitur in medio cavatum in crassitie vitri densiore; alterum tubi extrinsecum portionem peripheriae maximi circuli concavam repraesentat tenuiore crassitie, quam primum, ut supradictum est: quid de aëre nocturno circumfuso dicendum, quem alias densiorem, alias rariorem, existere quis negabit? [21] (1) Quamobrem, cum in his superficiebus refractio necessario accidat, cum per unumquodque medium aëre densius radii refracti transeant, hinc praecipuae causae harum hallucinationum. Unde quadruplatae Iovis imagines ex occidente vel oriente, unde triplicatae ab una parte vel alia extant; modo Iuppiter choragus et princeps ex unaquaque parte stipatur duorum satellitio, non-
30 numquam, lateronibus pene dimissis, quod ei raro accidit, uno tantum milite stipatur; quotiescumque oculus plures vel pauciores lineas refractionum procreatas ob diversa puncta fractionum media transeundo concurrentes obviam habet, et a

[20] Omnia haec incommoda adsunt dum reliquas stellas intuemur: in illis ergo non minus fallaciae contingere deberent; quod tamen non accidit.

[21] Amplius dum acie libera spectamus alia incommoda praesto sunt, et falli necesse est.

(1) Le linee 22-25 sono segnate in margine.

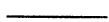
centro corporum diaphanorum magis vel minus a dextris vel a sinistris removetur. Ex quibus, cum omnes qualitates in hac visione deficiant, quas ad perfectam visionem concurrere oportet, et amplius aliae hallucinationum causae in refractione accidentes in hoc perspicillum concurrant, visas stellas, sive errones, vere erroneos, esse meras et certas hallucinationes et solummodo Iovis ipsiusmet imagines duplatas, triplatas et quadruplatas, prout media disposita reperiuntur ad eas repraesentandas, asseverare non dubito.

Propterea, cum omnia, quae mihi in praesens afferenda erant enodata et declarata sint, superest ut Deo Opt. Max., omnium bonorum datori, gratias agam ingentes, qui mihi, etsi animum multis multisque implicitum curis et difficultatibus distractum habuerim, tamen, ut praesens opusculum ad exitum perducerem, concessit, ut veritas, cuius ipse est fons et origo, innotesceret. Vos autem, praestantissimi et celeberrimi Viri, quorum me discipulum fateor et haberi volo, qui haec legetis, has rationes perpendite: quas, si probabiles et firmas existimabitis, non mihi, sed Deo Opt. Max., adscribetis; si erroneae existent, mihi homini existenti ignoscetis, et amantissime ex errorum lapsu sublevabitis: etenim, sine luce per tenebras ambulare itineris inscium, perdifficile est.

FINIS.

Μόνῳ θεῷ τιμὴ καὶ δόξα.

DI LUDOVICO DELLE COLOMBE

CONTRO IL MOTO DELLA TERRA.

CON POSTILLE DI GALILEO.

DI LUDOVICO DELLE COLOMBE.

L'ambizioso animo umano, sospinto oltre ogni convenevole termine dal desiderio dell'immortalità, venutagli a stomaco la navigazione dell'oceano della veritade, s'ingolfa nel mar della bugia, sprezza le Colonne d'Ercole[1], schernendo Aristotele e beffeggiando Platone, grida *plus ultra,* in sin tanto che va a dare in non conosciute sirti, e romper in non antiveduti scogli. Imperò che alcuni, disperandosi d'intendere Aristotele, o di poter dir cosa che porti lor nominanza nella di lui filosofia, si risolvono, non potendo far pompa, come si dice, a far foggia, e di negare tutte le sue verità (1), altrettante menzogne opponendole,
10 con ritrovare anzi sognar nuova filosofia e modo nuovo di filosofare. Tali già furono alcuni antichi, e a nostra etade i Telesisti. Altri, in niuna filosofia avendo fondamento, si dànno alle matematiche, e quelle predican per sovrane sopra tutte l'altre facultà[2]. E là dove, al tempo di Aristotele, esse erano in credito di scienze da fanciulli, e prima di tutte apparate, come appo noi l'abbaco (in tanto che i comentatori, facendo obiezioni perchè Aristotele nella filosofia dia sì spesso esempli di matematica non saputa da tutti, poscia che l'esemplo dee essere di cosa più nota, rispondono che ne' suoi tempi ogni fanciullo avea cotale scienza per notissima, come cosa triviale[3]); nondimeno questi tali moderni e so-

[1] L'Oceano non è se non fuor delle Colonne.

20 [2] e per tali son predicate da tutti, eccetto che da alcuni che non sanno quel che le sono; de' quali uno è il presente scrittore.

[3] tanto è maggior la vergogna di questo autore, poi che e' non sa (volendo far professione di filosofo) quello che era il primo studio de i fanciulli, che dovevano poi attendere alla filosofia.

22. *vergona* —

(1) Il ms. *virtù:* GALILEO, di sua mano, corresse *verità.*

lenni matematici dicono, che quel divino ingegno d'Aristotele non l'intese, e che per ciò disse pazzie [4], affermando egli, che la linea non si componesse di punti, e che sopra d'essa linea non si potesse far moto infinito, e sopra il circolo sì. A tal che, non potendo i male arrivati, avezzi a tirare linee e far punti con l'inchiostro, penetrar senza materia il punto, che, per non aver parti, non può compor la linea che ha parti, cadono in cotali arditezze di parlare; e per lo contrario non s'accorgendo, che nella materia e in atto se non si può tirare una linea infinita, infinito ancora non si potrà fare il moto sopra d'essa; ma sopra il circolo il moto sarà infinito, poscia che, non vi essendo i termini estremi, non vi sarà eziandio termine al moto circolare, contro il creder loro [5]. 10

Avendo adunque, secondo il parere loro, inchiodata l'artiglieria e mandato a gambe levate Aristotele, il quale a intendere tremano, affermano, che esso abbia conchiuso, la Terra essere immobile nel centro del Mondo e 'ntornole 'l Cielo muoversi circolarmente, solo per mancanza di buone matematiche; e così, mediante quelle, si pongono a farne dimostrazione, e dicon di fare altrui toccar con le proprie mani il contrario, cioè che la Terra si muova e giri intorno al Sole: il quale hanno situato immobile nel centro del Mondo, arrovesciando tutti questi corpi, come se stessero nelle loro mani, a guisa d'una tasca di camozza. Onde, invece di onorarsi, a somiglianza del pavone, che, per farsi corona al capo dell'occhiute penne, scopre le sue bruttezze, essi si svergognano: imperò che, avendo 20 solo a i punti, linee e angoli il capo, si scordano degli effetti degli elementi e della esperienza del senso.

Ma noi vogliamo far prova, lasciata da parte la filosofia, che essi negano, di Aristotele, di ridurla a quella de' sensi, già smarrita da loro ne' cerchi e nelle girelle, a fin che riconoscano quella da questa, e quindi confessino d'aver mal conosciuto quanto Aristotele conobbe e disse bene.

Mi rallegro bene, che alcuni valorosi matematici, con i quali desidero discorrere di cotali materie e imparare da loro, non son della razza di color che si credono che quegli che non hanno speso gli anni di Nestore e logoro la lucerna

[4] hanno ragione di così dire, poi che e' commette molti e gravi 30 errori in matematica, se bene nè tanti nè così solenni, come fa quest'autore ogni volta che apre la bocca in questi propositi, palesandosi sopra tutti gl' ignoranti ignorantissimo.

[5] anzi, arcibue, perchè non si può dare una linea retta in atto infinita, per questo il moto retto può estendersi in infinito: essendo che 'l moto infinito è quello che non si finisce mai; ma all'incontro, essendo la linea circolare, per necessità, finita, il moto in essa è finito, ma può bene reiterarsi molte volte.

di Epiteto in vedere Euclide e Tolomeo, non possono intendere il Copernico, per disputare, se egli, insieme con quelli antichi contro di cui disputò Aristotele e gli convinse, abbiano detto cosa che verisimil sia, o no. Imperciò che niuno è che non conosca, che queste son leggierezze e modi di fuggire la disputa virtuosa, per non essere scoperti più loquaci che intendenti. E chi non sa, che è necessario più l' essere filosofo che matematico, e sapere più della prima scienza che della seconda, per poter rettamente giudicare, se queste teoriche e matematiche demostrazioni si possono applicare convenevolmente alla materia, al luogo e al moto, poi che alla filosofia naturale appartiene il giudicare di tutte e tre queste cose,
10 e non alla matematica, che astrae da esse qualità naturali? Altramente io non dubito punto, che molte conchiusioni possan fare i matematici di figure imaginate o disegnate in aria e in carta, e astratte dalla materia, che, poste in pratica e applicate a' corpi naturali, avranno dell' impossibile: e pure è forza, in proposito nostro, considerarle in concreto e non in astratto, perchè altrimente si potrebbe dire con Aristotele *in mathematicis non est bonitas*, perchè *abstrahunt a materia, motu et fine*, dice S. Tommaso. Questi corpi e questa materia e moto naturale a cui si deono applicare queste matematiche demostrazioni, perchè hanno repugnanza fra di loro, secondo la naturale filosofia e secondo la stessa verità, han fatto fin ora credere a' Tolomei, agli Alfonsi e a tutti i più famosi matematici,
20 che la Terra sia nel centro del Mondo immobilmente locata come grave, e che il Sole, fisso nel quarto Cielo, si volga intorno d' essa, sì come il senso ancora ne dimostra. Quale architetto mai messe in atto alcuno edificio fabbricato nel suo intelletto, che prima non esaminasse la materia di che far si dovea, e 'l sito che fusse luogo proporzionato d' esso? Filosofi, adunque, primieramente e' si esamini, se la Terra, subietto di questa machina Copernica, è capace materia d' essa, o no; e poi si ricerchi, se le matematiche invenzioni abbiano faccia di verità, sì che inconvenevolezza veruna in cotali teoriche non apportino: nelle cui disputazioni si vedrà, se, per quanto a questa materia s' aspetta, gli Euclidi, i Tolomei e i Copernici saranno da noi stati esaminati e a sufficienza pienamente intesi.

3 Met., p. p., q. s., a 3 ad 4.

30 1. Primieramente: che mai, per lor fè, risponderanno i Copernici, che tengon muoversi la Terra, a questo argomento fondato nell' esperienza?

Una artiglieria volta con la bocca verso oriente, secondo il corso della Terra, dandoli fuoco, manderà la palla poco spazio lontana: poichè, mentre la palla è fuora sospesa nell' aria, la Terra porterà con tanta velocità l' artiglieria dietro a essa palla, che avanti la sua caduta sarà dall' artiglieria raggiunta [6]. E se l' ar-

[6] meglio era dire, che la non si potrebbe scaricare, perchè la Terra porta l' artiglieria dietro alla palla: ed è meraviglia che altri possa orinare, correndo noi così velocemente dietro all' orina; o almanco, ci doveremmo orinare giù per le ginocchia.

tiglieria sarà volta con la bocca oppostamente al moto d'essa Terra, la distanza della palla dal pezzo della bombarda sarà molto maggiore, atteso che nel tempo che la palla corre inanzi per l'aria spinta dall'impeto della polvere, la Terra col suo movimento velocissimo farà stornare indietro l'artiglieria. Ma questa differenza di tiri non si vede; adunque la Terra non si muove.

Non credo già che essi dicono, che differenza non appara tra l'un tiro e l'altro, perchè, quantunque nel primo colpo la Terra porti l'artiglieria dietro alla palla, e nel secondo la faccia sfuggire oppostamente, ad ogni modo si ragguaglino per ciò, che la velocità del moto della Terra dia il tratto maggiore alla palla nel primo tiro, e nel secondo lo sfuggimento dell'artiglieria toglia l' impeto e forza della polvere [7], onde si vengano a ragguagliare li colpi. Prima, perchè, se fusse vero che la Terra col suo corso desse il tratto alla palla, il moto suo sarebbe a scosse, e non continuato; il che non direbbon gli stessi aversari, se bene si servano dell'esempio di chi tira con la balestra, che, dandole l'andata, cagiona che la palla vada più lontana. Vedesi chiaramente che la Terra non dà scossa all'artiglieria: perchè, se ciò fusse vero, la palla balzerebbe fuora anche senza che vi fusse polvere accesa, si come eziamdio uscirebbe dal bolzon della balestra, se non vi fusse serrata dentro, mentre che sta carica. Puossene far la prova, ponendo un'artiglieria carica di polvere solamente sopra una galera che vada velocissimamente, e vederassi la palla star ferma dentrovi, pur che non corra a scosse la galera. L'esempio adunque della balestra non ci ha luogo, poi che colui che la tira, nel dare il tratto, rattiene il braccio, donde si cagiona il

[7] non ci ha tratto che sciemi o cresca la forza alla polvere; anzi è sempre la medesima, ma applicata una volta alla palla che già velocemente corre all'oriente, e l'altra volta alla palla che già va al contrario dell'impeto del fuoco.

facciasi correre una carrozza velocissimamente; e nel corso scarichisi una balestra da bolzoni quando si sarà incontro a qualche segno, al quale si sarà per avanti aggiustata la mira standovi incontro la carrozza ferma; e vedrassi la freccia dar lontanissima dal segno. O vero, per far meglio l'esperienza, fermata la carrozza e nella carrozza legata ben forte la balestra, tirisi un colpo; di poi discostisi la carrozza da questo sito, e ritornandovi a tutta corsa, quando si sarà nel medesimo luogo scarichisi la balestra; e vedrassi la differenza: e perchè meglio ella apparisca, potrassi tirare di volata per dar più tempo al moto della freccia. Provisi anco a gettare un cane in terra, e vedrassi l'effetto.

23. *ci uà* — 28. *quandosi si* — 32. *discosti* —

maggior colpo. E certamente che, se la Terra andasse a scosse, noi ancora frulleremmo per le strade sbalzati per l' aria, più che non fanno quei fattori di legno, che i fanciulli a furia di staffilate fanno girare per le vie con certe sferze fatte di buccie d'anguille. Nè è vero, che se la Terra nel secondo tiro facesse stornar seco l' artiglieria col suo moto, abbia facultà di tor la forza alla polvere, e per conseguenza di minuire il colpo di maniera che sensibile appara; per ciò che la violenza che fa la polvere consiste nell'esser racchiusa in quella strettezza, non capace dell' ampliazione di quel corpo fatta per virtù del fuoco. Il qual luogo, per essere indietro spinto, non perciò si fa meno angusto, essendo serrato per ogni
10 parte; sì che niente o poco, adunque, s' infiebolisce il colpo, perchè altramente l' artiglieria non farebbe storno, sendo più veloce il moto della Terra che l' impeto della polvere. Conchiudasi per tanto, che la Terra non si muova altramente [8].

[8] Stando in una barca ferma, cerchisi di porre una superficie piana in equilibrio, come, v. g., uno specchio, sì che sopra di esso quieti una palla rotondissima: vedrassi sopra l' istesso specchio quietare la medesima palla anco quando la barca si movesse velocissimamente. Manifesto argomento, che l' impeto concepito dalla palla da colui che [la posa,] essendo in barca mentre che ella velocemente si moveva, non si annichila o diminuisce mai; perchè, se si andasse perdendo, la palla,
20 dopo essere stata posata sopra lo specchio, andrebbe scorrendo al contrario del corso della barca, non avendo impellente che la movesse e sforzasse a seguitare il corso della barca: imperò che il semplice contatto di un corpo perfettamente sferico e sopra un piano perfettamente pulito non può vietare lo storno alla palla, quando ella, lasciata libera, perdesse l' impeto concepito mentre era in mano di quello che la posò sopra lo specchio, essendo egli ancora in barca; ma bene scorrerebbe essa palla in dietro, se colui che la posa fusse fuori della barca, e che nel passargli quella davanti, posasse la palla sopra lo specchio: la quale senza alcun dubio scorrerebbe in dietro, contro al corso della
30 barca.

Mi dà il cuor di convincerti, ma non già di farti confessar per convinto: anzi pur sì, ed ecco il modo. Domandoti, se sai giocare a giuoco alcuno. Mi rispondi: a scacchi. Ti domando se credi di giocar meglio di me: rispondi che sì. Ora, se io ti disfido a giocare e tu ricusi, sei convinto, e confessi di cagliare. Dico per tanto, che se bene con parole mi neghi di credere a qualche esperienza propostati da me,

17–18. *che essendo —*

2. Procediamo nel secondo luogo con una ragione, ch'è tanto più facile, quanto è più viva e sensata[9]. Se la Terra si movesse, chi non vede che a tirare con la balestra, come molti fanno, per farsi tornar la palla a' piedi, ella non vi tornerebbe mai? ma ella vi torna: adunque la terrena machina non si muove.

Risponderanno[10], che quelli che tirano la balestra non stando mai a perpendicolo e a retta linea sopra il centro della Terra, viene a pendere e far piegare tanto inanzi la palla quando scappa dalla balestra, se ben non pare, ch'ella racquista tutto quello spazio che perderebbe, movendosi la Terra, mentre la palla è per l'aria, e che perciò dà cadendo a piè del balestriero; massimamente che vogliono che s'aggiunga a questo una certa andata, che dà il moto veloce della 10 Terra al balestrieri che vi è sopra, e di più che l'aria ancora porti la palla inanzi col suo moto, che fa in giro secondo il moto dell'Universo.

Ma si replica, che vana è la risposta[11]; atteso che coloro che fanno le misure per mostrare che le fabriche e gli uomini che sono sopra la Terra, non posando nella superficie polita e rotonda, ma ineguale e piana, non sono a retta linea sopra il centro d'essa Terra, dicono che la differenza è minima e quasi inconsiderabile, per cagione della gran circumferenza d'essa machina, e del poco spazio che occupa la cosa locata sopra d'essa, come è l'uomo, in proposito nostro, che tira la balestra. Nè anche può stare, quando l'aria girasse: il che si mostrerà esser falso, che, essendo corpo tenue, raro e flussibile, ella violenti la 20

ogni volta che tu recusi di venirne alla prova scommettendo qualche prezzo, vieni a confessare di esser in fatto convinto, e solo in parole fingere di stimarti superiore. Facciasi dunque innanzi ad ogn'altra cosa un preambulo in simil forma: M'incontrai li giorni passati in 2, che contendevano di precedenza nel giuoco di scacchi; l'uno finalmente sfida l'altro, e questo sfugge l'incontro: puossi per ciò stimare costui interiormente confessarsi inferiore e perdente.

[9] Voi supponete quello che si cerca, ciò è che i gravi non abbino propensione alcuna al circolare, ma solo al moto retto: ed io vi dico che il primo moto naturale, congenito e coevo de i gravi è la circo- 30 lazione delle 24 ore, della quale essi gravi mai non si spogliano. Dichiaromi con uno essempio. Voi sete in nave che velocemente va verso levante; e benchè a vostro beneplacito passeggiate innanzi in dietro, a destra a sinistra, e facciate mille mozioni, non per questo cessate di andare verso levante in virtù del primo ed universal moto della nave e di tutti i suoi annessi.

[10] Sarebbono matti, a rispondere queste pippionate.

[11] non si sa quello che l'autor voglia dire.

palla, portandola seco circolarmente secondo il suo movimento [12]; imperò che, se questo fusse, la palla non si potrebbe muovere di moto retto, col quale movimento dee fender l'aria [13]: nè potrebbon anche quelle parti d'esso corpo aereo, che circondavano la palla, tramutarsi, e passare inanzi lasciandosi dietro quel corpo; ma doverebbe seguitare il moto dell'aria circolarmente, senza fare altro moto. Quanto all'andata della balestra, datale dal moto della Terra che dicono essi, non può in modo alcuno esser vero, conciò sia che questa machina terrestre non vada a scosse, donde può cagionarsi il tratto, ma continuamente e con uniformità, come sopra si disse; ma che molto più importa è, che facendo la palla
10 della balestra due moti, uno in su, e l'altro in giù, tardissimi in comparazion di quel della Terra, che è uno e velocissimo, non potrebbe mai cadere essa palla a' piedi del balestriero, che è portato sopra la Terra col medesimo moto, mentre la palla è per l'aria sospesa: ma ella vi cade: adunque la Terra non si muove. Nè val cosa veruna quell'esperienza, che dicono alcuni aver fatto, cioè, che lasciata cader dalla gaggia d'una nave, mentre che scorre, una palla d'artiglieria, ad ogni modo caschi a piè dell'albero, se ben la nave camina, pur affermando, le ragioni di questo essere le già dette della balestra. E che niente vaglian si dimostra chiaramente, per non passarla più tosto con riso che con risposta [14], così. Primieramente, perchè è impossibile farne certa prova, non potendo la gaggia della
20 nave agitata dall'onde, senza aver mai fermezza, dar luogo e tempo di lasciar cader la palla a piombo, e pigliare il vero perpendicolo: secondariamente, se la

[12] noi non vogliamo che il moto dell'aria porti la palla; ma ci basta che non la impedischino e ritardino quel poco che farebbe, mancando ella del moto universale.

[13] È verissimo che la palla cadente non si moveria di moto retto, se la Terra girasse, e noi ancora l'affermiamo, ed a voi tocca il provare in contrario; ma se voi intendessi, che il moto circolare dell'aria, portando la palla, gli vietasse il calare verso terra, saresti in errore. Voi poi tornate pure a tratto, quasi che e' sia necessario che il
30 movente nel lasciare il mobile resti di muoversi.

Pongasi cura diligente se dalle stelle cadenti si possa argumentare niente.

Nella ☽ ogni minuto secondo dell'angolo visuale importa un miglio.

[14] sin che l'esempio della nave è stato creduto favorevole a Aristotile, è stato reputato per ottimo: ora che si è scoperto che è contro di lui, è doventato subito uno sproposito. Produce lui un testimonio, il quale, per non partirsi dalla verità, dice il contrario di quello che il produttore credeva; onde il medesimo lo querela poi di falsità.

25–26. *retto retto se —*

nave camina con remi, va a scosse, se solca a vele gonfiate da' venti, l' albero piega molto, onde si cagiona un certo arco dalla palla, che, per la poca altezza e il peso d' essa palla, viene a ragguagliare quel poco di sfuggimento fatto dalla nave, mentre la palla scende per l' aria a piè della gaggia; e così, facendo poca o non sensibil differenza, si sono creduti che dia a perpendicolo della gaggia, e forse l' han detto per beffa a' troppo creduli. Nulla di meno, se quei tali che se lo credono, dovessero misurare col naso cotal differenza, io farei cader la palla di tanto alto, che, per misurare la distanza da quella all' albero della nave, non basteriano quei nasi che portava al collo quel capitano inglese per collaro. E chi non sa, che quelli che tirasse la balestra oppostamente al corso della Terra, non mirando mai, come vogliono gli aversari, per retta linea [15], averebbe lo svantaggio del fregamento, e quel del corso della Terra, e i due moti della palla in giù e in su, e per ciò non tornerebbe mai a' piedi suoi, sì come nè anche tirando per traverso da mancina o da man dritta? Ora, poi che ella cade dove è il balestriere, sarà forza confessare che la Terra non si muova; anzi, che se la terra si girasse, il suo corso sarebbe tanto veloce, per esser di più di 1300 in circa miglia per ora, che niuno ferirebbe mai uccelli, nè darebbe nel destinato segno, tirando: poi che se la cosa a cui si mira fosse d' avanti a chi tira, secondo il moto della Terra, quando la palla fosse per l' aria, in cambio di colpire, trapasserebbe di gran lunga più alto, e, per lo contrario, darebbe basso un mondo, chi stesse mirando oppostamente al moto d' essa Terra; per che nel primo caso, il segno che è posato su la Terra abbasseria sfuggendo, e nel secondo, comparirebbe alzandosi: e, tirandosi dalla parte destra o sinistra, si darebbe dalle bande del bersaglio.

3. Venghiamo al terzo argomento per mostrar che la Terra non si muova. Se la Terra si movesse, noi non averemmo invidia nella velocità agli uccelli: poi che quelli che ci volassero dietro per raggiungerci, non ci arriverebbeno mai, se fossimo da loro seguitati secondo il corso della Terra, dal cui movimento saremmo portati con prestezza molto maggiore che non è quella del volo dell' uccelli. Per lo contrario poi, saremmo raggiunti in un batter d' occhio, se ci volassero incontro, ben che di molto lontano.

Sento che i Copernici, in guisa d' uomo che sogna [16], prestamente spacciandosene, rispondono, che il primo mobile, volgendo seco in giro col moto del ratto tutto questo universo inferiore a lui, porta seco uniformemente l' aria, la Terra e tutti gli altri elementi, e conseguentemente tutti gli altri corpi che son nel-

[15] questo è pensiero di voi solo. Volete dire, per linea perpendicolare, e non per retta linea.

[16] se questa risposta è da uomo che sogni, sete quello voi, perchè al mondo non ci è altri che risponda così.

36. *velete* — 38. *seto* —

l'aria sospesi, come se fossero tutto un corpo, a guisa che fanno i nodi nel legno, al moto del quale si muovono anch' essi; e che perciò la velocità del moto della Terra non toglie che essi uccelli non possono raggiugnerci, poi che avanzano col moto proprio noi che scorriamo solo col moto dell' universo, dal quale sono portati anche gli uccelli.

Certamente che per verificare sì gran passerotto non ci vorrebbe manco, e forse non saria bastevole a fare che ogni 24 ore tutti i corpi si trovassero ritornati al medesimo punto donde si partirono, che mostrar che l'aria, la Terra e tutti i corpi, fossero dal primo mobile unitamente, senza varianza alcuna, circo-
10 larmente portati: ma quanto ciò sia lontano da ogni verisimile e ridicoloso [17], più avanti si dimostrerà; e per ora basti rispondere, che, quantunque l'aria fosse così uniformemente mossa col moto della terrestre mole, ad ogni modo averebbe dell' impossibile, che esso corpo aereo, tenue, sottilissimo, raro e flussibile, avesse balìa di rapir seco senza varietà velocissimamente gli uccelli, corpi sodi, gravi e densi, e che possono all' aria fare resistenza, e non lasciarsi portare contro la voglia loro: anzi, che non solo essi, ma eziamdio una farfalla, un moscherino, ha facultà di violentar l' aria contro il suo moto, e per qualunque parte d' essa vagano a lor voglia [18]. Vorranno dunque i Copernici, Dio immortale, che fino i corpi

[17] Del fuoco e dell' aria suprema non se ne dubita da Aristotile,
20 talchè già averà detto mezo sproposito per voi. Vagano gli uccelli e le farfalle per ogni banda nell' aria, ma quando sta ferma: contro vento impetuoso gli uccelli non avanzano. È dunque una determinata velocità nell' aria, alla quale gli uccelli resistono, ed è quella con la quale essi si muovono nell' aria ferma. Quanto dunque il moto universale avanza il moto del vento, tanto più porta gli uccelli; ed è cosa pazza il dire che l' aria si movesse al moto della Terra, e che gli uccelli potessero far di non esser trasportati. Considera che la difficoltà del volare nasce dall' avere a fender l' aria; ma, movendosi la Terra, non hanno a fenderne più che se stesse ferma.
30 [18] se ogni piccol vento porta seco le farfalle ed i moscherini, perchè meravigliarsi che siano portati dal moto universale e velocissimo dell' aria?

Il dire che il primo instinto è il moto delle 24 ore, solve il tutto; e sì come le tre tavole a mulinello che danno vinto il giuoco sicuro. Tuttavia, per non finir così presto, anderemo discorrendo altrimenti.

Nella posizion d'Aristotile bisogna por nella Terra 2 nature contrarie, dicendo, la universal natura del tutto e delle sue parti esser

31. *per* dubi *meravigliarsi* —

gravissimi e grandi siano rotati nell'aria per virtù del moto d'essa? La natura, se avesse così disposto il corpo aereo, che deve servire per luogo comune e dare il passaggio a tutti i corpi, dagl'infimi a' superiori, non averebbe con lodevole artificio e soavemente [19] ordinate le cose, non lasciando che i corpi trascorrer potessero liberamente per quello, e giungere ai proprii luoghi. Ma che l'aria non possa uniformemente portar seco in giro l'altri corpi che sono sospesi in essa, sì che le parti non si mutino, esempio chiaro al senso ne sia il vedere, che se un legno di mare è portato dall'onde per forza di remi o di venti, le medesime parti d'acqua, che reggono e circondono esso legno, non istanno sempre congiunte con le medesime parti della nave, ma si mutano successivamente [20], perchè l'acqua è flussibile, e il legno è fermo e sodo, e non può scorrere col medesimo moto dell'onde. Pensino adunque i Copernici quel che si dee affermare dell'aria, ch'è tanto più sottile e labile che non è l'acqua. Puossi far la prova di questo eziamdio con una palla di ferro, lasciandola cadere nella corrente d'un fiume, e vedrassi dare in fondo tostamente quasi a piombo, senza variare il punto, ben che l'acqua, corpo più denso dell'aria, corra con tanto impeto.

Aggiungasi la quarta prova contro gli ostinati Copernici, per che son certo

la quiete, e più delle parti (separate che fussero dal suo tutto) il moto *deorsum;* lasciando, sconciamente, per naturalissima della Terra quella affezion che essa mai non esercitasse, caso che altri volesse dire esser sua principale affezione il moto retto. Ora, già che non si può scampar di por 2 propensioni nella Terra, meglio è il porre per primaria la circulazion diurna comune al tutto ed alle parti, e per secondaria il moto retto, l'una e l'altra delle quali è coeva e sempre esercitata da chi la possiede. Dirassi dunque di tutte le cose terrene il principale ed immutabile instinto esser il moto diurno.

[19] anzi ha ella soavissimamente ordinato il tutto, facendo l'aria cedente a i moti diversi, e nell'istesso tempo compagna nel moto universale: sì che, non si separando da i luoghi appetiti da chi nell'aria va vagando, ma trattenendosegli perpetuamente intorno, rende facilissimo il conseguirgli da chi gli brama.

[20] esempio a sproposito per voi, anzi contrario; perchè, anco nell'aria, muta contatto chi per forza di ale o scagliato da violenza vi si muove, e non lo muta chi da quella è traportato, come anco il legno in aqqua andando a seconda con quella. L'esempio poi della palla di ferro lasciata cadere nella corrente è, al solito, o a sproposito o contro di lui. A sproposito, se si lascia cadere da un luogo stabile fuori dell'aqqua; contro di lui, se si lascierà cadere da una barca che vadia con l'aqqua, lasciandolo cadere dal pelo dell'aqqua.

che, se averanno punto di senso, non negheranno questo senso. Prendansi due mobili, l'uno di piombo e l'altro di sovero, poscia si gettino ambidue nel medesimo tempo da qualche grand' altezza, e vedrassi, s' è vero che la Terra si muova così velocemente, l' uno e l' altro mobile cadere in diversi punti della Terra e grandemente distanti; essendo che il più grave discenderà più presto a terra che non fa il più leggiere [21]: se già non si dicesse, che l' aria, uniformemente girando con tutto l' universo, portasse dirittamente, senza mutar mai le sue parti da quelle de' mobili, l' uno e l' altro al medesimo punto della Terra, come se calassero giù per una cerbottana; il che saria da ridere, non avendo l' aria questa
10 possanza, come s' è provato. Chi adunque mi farà vedere cotal effetto, o risponde all' argomento cosa che vaglia, io mi obbligo di non bever vino, se non attinto col vaglio, reputando men difficil questo che quello. Sento che i Copernici si lamentano, che i filosofi fanno un grande chiamazzare di grave e di leggiere e di moti violenti, e che *nullum violentum perpetuum;* non si accorgendo i miseri filosofanti, che non è nel mondo il grave nè il leve, se non se in quanto si dice grave una cosa in rispetto a un' altra, e così per lo contrario si dee *afferre* delle leggieri. Onde, perchè la Terra in rispetto all' acqua paia grave, la medesima acqua non sarà però leggiera comparata all' aria; sì come l' aria è reputata grave, se si riguarda al fuoco, e leve per comparazione all' acqua. Segue per tanto, che, non
20 sendo veramente tali, la natura non patisca altramente violenza nè incomodo in cotali movimenti, poi che non vi è repugnanza veruna.

Ma io rispondo che non è maraviglia, che, non essendo essi filosofi, non intendono anco questa filosofia verissima, e la sprezzino, non conoscendo, che v i r t ù d i v e r s a f a d i v e r s a l e g a, disse Dante. E per mostrar loro che la qualità del grave e del leve sono assolutamente ne' corpi naturali, sì come anche respettivamente, come che in questa seconda maniera basti per avere l' intento nostro, anderemo filosofando in questa guisa [22]. De gli elementi due sono le qualità contrarie attive, cioè, il caldo e 'l freddo: l' una è propria del fuoco e dell' aria, l' altra della Terra e dell' acqua. Ora, perchè cotali qualità son grandemente nemiche e
30 destruttive l' una dell' altra, è necessario che stiano grandemente lontane fra di loro co' lor corpi o subietti; onde, per ciò fare, conviene che la Terra stia nel centro del Mondo, e il fuoco nella superficie concava della Luna, come luoghi più

[21] È cosa da farlo restar morto la 4ª ragione, perchè non solamente una palla di sughero, ma un sonaglio fatto con ranno e sapone, voglio che pigliamo insieme con la palla di piombo, e caderanno nell' istesso luogo, ciò è ambedue al piè della torre, se bene uno stesse un anno per strada e l' altro un momento.

[22] avvertite che quelli che vi negano il grave e leggiero assoluto, vi negheranno per avventura molto più il caldo ed il freddo; sì che
40 guardate di non vi mettere a provare *ignotum per ignotius.*

lontani di qualunque altro sullunare[23]. Ma che essi luoghi siano proprii e convenevoli assolutamente al corpo della Terra e a quello del fuoco, si prova con ragioni così efficaci[24] che nulla più, come che appaia manifesto al senso ancora; poi che si vede una zolla di terra, levata in aria, cadere alla volta del centro, e una fiamma ascendere verso il Cielo, sendo che la medesima proprietà abbia l'elemento tutto, che le sue parti. Il freddo ha facultà di spessare e condensare i corpi in cui egli predomina, e il caldo ha balìa d'assottigliare e rarefare: ora, il freddo prevale nella Terra, e 'l caldo nell'igneo elemento, come proprie qualità d'essi corpi: adunque la terrena mole è spessa di parti e densa, e 'l fuoco è di parti sottili e rare. Ma i corpi densi son tali, perchè hanno molte parti e poca

[23] Io vi voglio concedere, che il fuoco sia nel concavo della ☽, e la Terra nel centro dell'orbe lunare, ma non nel centro del Mondo. In oltre voi dite che il Cielo non ha contrario, e che il fuoco è contrario alla Terra, e che de i contrarii i luoghi sono massimamente distanti. Ora il fuoco è più contrario alla Terra che il Cielo: adunque il luogo del fuoco deve essere sopra il Cielo, e non sotto il concavo della ☽. Di più, voi parlate male, e dovete far la illazione così: Adunque bisogna che la Terra stia nel centro del Mondo, ed il fuoco nel concavo del Mondo. O vero: Adunque bisogna che la Terra sia nel centro dell'orbe della ☽, ed il fuoco nel concavo della ☽. E non dire: Adunque bisogna che la Terra sia nel centro del Mondo, e 'l fuoco nel concavo della ☽: non sendo il concavo della ☽ massimamente distante dal centro del mondo.

[24] si vede bene che voi non avete mai sentito quali sono le ragioni efficaci. Vedete l'efficacia delle vostre prove. Voi ponete come evidentissimo il freddo in spessare e condensare, ed il caldo di assottigliare e rarefare; niente di meno ci sono esperienze in contrario del giaccio e della liquefazione de i metalli, effetti in tutto contrarii al vostro discorso che mettete in questo luogo. Leggasi. Di più, quando pur si concedesse il tutto, chi mi vieta il dire che il freddo ed il caldo non siano assoluti, ma *ad invicem?* Ma l'aqqua e l'aria sono contigue e fredda e calda; e al vostro conto stavano meglio opposti la Terra e l'aria, contrarie in ambe 2 le qualità. E così si dice l'aqqua e 'l fuoco esser contrarii.

L'aria può portar non solo in giro i corpi gravi, ma in su, come appare in quei quadri di carta alzati dal vento.

12. *nel* concavo *centro dell'orbe* — 16. *deve esse* — 21. *nel* concavo d[el] *centro del mondo* et la ☽ *e 'l fuoco* — 30. *che* il *il freddo* sia *et il* —

mole, e i corpi rari son tali, perchè son di poche parti e di ampia mole: adunque gli uni son gravi e gli altri son levi; e per conseguenza la Terra, ch'è gravissima, e corpo minore di tutti gli elementi, occupa il minimo luogo, ch'è il centro; e 'l fuoco, che è leggerissimo, e corpo più spazioso di qualunque altro elementale, possiede il maggior luogo, che è nella superior parte e nel concavo del Cielo della Luna terminante. Queste qualità contrarie, essendo proprie assolutamente, sì come è il grave, de' corpi elementari, è necessario che stiano grandemente lontane fra di loro; mossi da cagione intrinseca a cercar la Terra il centro, come fredda e grave, e il fuoco la superficie concava del Cielo, come caldo 10 e leggiere; sì come l' acqua e l'aria che meno si contrariano, meno sono distanti: onde i movimenti loro saranno retti e non circolari, per causa intrinseca, e ogn' altro moto locale sarà loro violento e distruttivo della natura d'essi. Da cotali ragioni si conchiude ancora, che, respettivamente considerati, gli elementi sian gravi e levi, e varino se l'uno si compara all' altro; e che ad ogni modo sarebbe stroppio alla natura, se essi fussero contro il moto retto portati e mossi lungamente, poi che questo rispetto non è imaginario e razionale solamente, come sarebbe la destra e sinistra parte attribuita da noi a una colonna: per lo quale attributo niente di reale si pone in essa colonna, che possa cagionare alterazione in lei. Ma la relazione di più e men grave degli elementi procede da principio 20 intrinseco e assoluto, ed è tale che distingue fino essi corpi di spezie. La natura per tanto patirebbe incomodo grandissimo, e non averebbe soavemente disposto le cose, se l' aria avesse facultà di portare in giro i corpi gravi contro il corso loro naturale. Oltre che s' è provato a' Copernici, l' aria non aver questa possanza ne' corpi sodi. Provate voi adesso il contrario, e i filosofi si cheteranno e non batteran più le manganelle.

Non lasciamo di mentovare un esempio che essi adducono, per mostrare che gli uccelli, quantunque siano corpi gravi, non patiscono violenza nè impedimento al proprio moto loro, ben che siano dall' aria unitamente portati in giro col moto della Terra; e questo voglion che s' abbia per loro Achille. Pongansi de' pesci in 30 un vaso di vetro, acciò che si vegga meglio l'effetto, sendo transparente, e dentro vi sia dell'acqua, acciò che essi pesci possan notare e spaziarsi per quella a voglia loro. Chi non vede, dicono essi Copernici, che se altri porta quel vaso attorno, o lo gira dentro la superficie d' una ruota, pur che sia chiuso che l' acqua non si versi, che quel moto esteriore non altera nè impedimento apporta al movimento intorno che i pesci fanno, per entro quell' acqua liberi vagando? Così adunque e non altramente accade agli uccelli portati dal primo mobile nel vaso del Cielo della Luna, dentro del quale è l' aria, la Terra e gli altri elementi, i quali possan volare per l' aria e per ogni sua parte a voglia loro, poi che molestia o impedimento veruno da quel veloce moto circolare non sentono gli elementi, nè i 40 corpi eziandio che sono in quelli sospesi, volando.

Ma a dirne il vero, a cotale esempio risponderebbe chiunque mai non avesse

avuto pesci nella zucca per poterne fare la prova. Primieramente l'acqua, per esser corpo più grosso e sodo e men flussibile dell'aria, può reggere e portare i pesci, come si vede che fa ancora quando son morti, sostenendoli a galla: ma non così adopera l'aria verso gli uccelli, che morti cadono a terra; anzi fanno forza i pesci dell'acqua per entrare sotto, e gli uccelli hanno bisogno di tendere e batter l'ale per reggersi in aria: segno manifesto è, che se l'acqua ha tanto più di forza che non ha l'aria, e ad ogni modo non tira seco li pesci e gli altri corpi sodi e gravi (di maniera che le parti dell'acqua tengano imprigionato quel corpo che circondano, talmente che non si mutino continuamente di lei nuove parti d'intorno a quello, e non lo tengan sempre nel medesimo luogo fisso, sì che egli non si muova ancora ad altro luogo di suo moto proprio), l'aria indubitatamente non potrà stare con le medesime parti congiunta, e circondare immobilmente gli uccelli, sì che trascorrer non possano in quella come a loro viene in talento liberamente; quantunque fusse vero, se gli elementi tutti fussero uniformemente portati dal primo mobile, il che si mostrerà esser falso, che l'aria girasse unitamente col moto della Terra, sì come farebbe nel vaso circolarmente dalla ruota portato. Nè è vero, adunque, che col moto dell'Universo siano uniformemente portati i corpi dell'uccelli nell'aria sospesi: e se fussero da essa tirati, non riparerebbe per questo alla violenza il moto comune degli elementi e uniforme cagionato dal primo mobile: poi che se l'aria li forzasse a girare seco, impedirebbe di quelli i proprii e particolari movimenti. Secondariamente l'esempio ha difetto d'equivocazione: per ciò che, altro è luogo comune, altro è luogo proprio. Laonde, se i pesci e gli uccelli si considerano come in luogo comune, vero è che nè quelli nè questi mutan luogo, eziamdio che si movino di proprio movimento; ma questo non fa al proposito nostro, poi che non istanno invariabilmente nel luogo e punto stesso dove si ritrovano quando si vogliono cominciare a muovere, e così non serbano uniformità. Altramente si potrebbe dire, che io stessi nel medesimo luogo, senza mutazion di punto e di luogo proprio, quando io fossi a Venezia, come quando io me n'andassi a Firenze; sì che quella distanza di luogo non facesse variazione alcuna, poi che veramente io sarei in luogo comune come prima, cioè nel Mondo. Ma quanto al luogo proprio, nè i pesci, nè gli animali, scorrendo gli uni per l'acqua, e gli altri per l'aria, si dirà mai che non mutin sito e punto coll'Universo e col vaso dove son locati, sì che le medesime parti d'aria e d'acqua li circondino e lochino: e questo è che fa al proponimento nostro, per mostrare che gli uccelli non posson volare così forte che avanzino il corso della Terra, se ella si movesse, per passare a noi che saremmo portati col moto di quella; poi che, oltre al proprio moto, non son portati dall'aria in giro unitamente e senza variar le parti d'essa che li circonda [25], acciò che per racquistarci altro non vi bisogni che il

[25] vuole il Colombo che l'aria non abbia facultà, movendosi, di portar seco i corpi che si ritrovano in essa, e massime non gli circon-

proprio volato loro. Che altro direte, voi Copernici, che abbia facultà di portar i corpi, che sospesi son nell' aria, in giro unitamente col moto dell' Universo? Forse che Morgante gli averia infilzati con quel suo chiodonaccio che arriva dall' un polo all' altro, per arrostirli al Sole, e poi darvi a magnar cotali uccellacci, e perciò non mutan luogo?

Che più? Se l'aria stessa non può con tutte le sue parti mantenersi unita con tutte le parti della superficie della Terra, sì che quelle d'aria non mutino luogo, per esser flussibile e levi, e per conseguenza men veloci nel moto che non è la Terra, che è soda e grave, chi dirà che anche i corpi sospesi nell'aria non mutino continuamente d'intorno a sè nuove parti d'esso corpo aereo, e conseguentemente non vadano disuniti, e non di moto uniforme con tutti gli elementi? Nè mi si conceda qualche poco di varianza, perchè subito si caverà da questo l'indubitata verità del nostro intendimento: e pur bisogna concederne assai, come ne mostra il senso.

5. Ecco il quinto argomento per manifestar che la terrena machina è immobile. Se la mole terrestre si movesse in giro, chi saltasse da un argine all' altro di qualche fossa, secondo il corso della Terra, farebbe assai minor salto, perchè la Terra sfuggirebbe mentre il saltator fusse per l'aria, che non farebbe saltando oppostamente, venendolo a rincontrare l' argine dall' altro lato: sì come il salto sarìa mezzano tra questi due, saltando per lo traverso, poi che tutto penderebbe dalla forza e destrezza di colui che saltasse.

Non rispondano già, che nel primo salto la terra dia il tratto, e che per ciò riacquisti quanto di spazio gli torrebbe lo sfuggimento del corso della Terra, e nel secondo il salto sia più fiacco, perchè la Terra storni quando egli punta i piedi per saltare, sì che venga a perdere quanto acquisterebbe andandoli incontro la Terra; perchè io replicherò, che di già s' è provato, che la Terra, non andando a scosse, non può dare il tratto a chi salta: ma quando pur si concedesse, che essa, col suo movimento, desse qualche aiuto al primo salto, e impedimento al secondo, egli saria di niun momento [26], poi che non lo conosciamo in comparazione

dando essa sempre con le medesime parti. Ma io vi concluderò, che tirandosi contro il vento o a seconda, tanto anderà la palla nell' uno o nell'altro tiro, poi che essa palla muta contatto; e nell'aqqua, tanto andrà la barca spinta dal vento a seconda, quanto a contrario, di aqqua. Ma ditemi: il vento, che pure è moto di aria, non port' egli seco le gravissime navi, mutando sempre contatto nelle vele? chè, se non mutasse contatto, la nave caminerebbe quanto il vento. Direte forse, che la nave sostenuta dall' aqqua non è grave; ma questo è niente per più ragioni, ma in particolare perchè nè anco una palla d' artiglieria è grave, ciò è repugnante al moto orizontale.

[26] anzi è egli a punto quanto bisogna, contribuendo nell' un caso e nell' altro al saltatore impeto eguale alla sua propria velocità: al

del velocissimo corso della Terra, che va più di 1300 miglia per ora. Anzi aggiungo, che se la terrestre mole si movesse, quelli che secondo il suo moto caminasse, caderebbe indietro nel levare il piede in aria per moversi, e andando per l' opposto farebbe i passi sciancati, o caderia boccone: sì come accade a coloro che caminano per barchetto, come che egli vada adagio, che a pena si muova in rispetto alla Terra. Soggiungeranno forse che questo non può accadere per l' assuefazione e pratica che ci abbiamo fatta, come altresì aviene a i pratichi a navigare. Ma io domanderò, se, quantunque l' uomo sia pratico in barca, ad ogni modo egli sentirebbe quell' agitamento, e se, non ci badando come se in terra caminasse, egli comincerebbe a balenare. Certo sì; ma noi, avvertendo se la 10 Terra col suo moto cagioni quest' accidenti, non lo conosciamo; adunque la Terra non si muove, perciò che non si può dire, che, osservandosi cotale accidente, non si possa conoscere per l' assuefazione: sì come l' assuefazione di chi sta lungo la marina fa che egli non sente molestia di quel rumore dell' onde, ma sente il rumore, ponendovi cura, come se non vi fosse assuefatto.

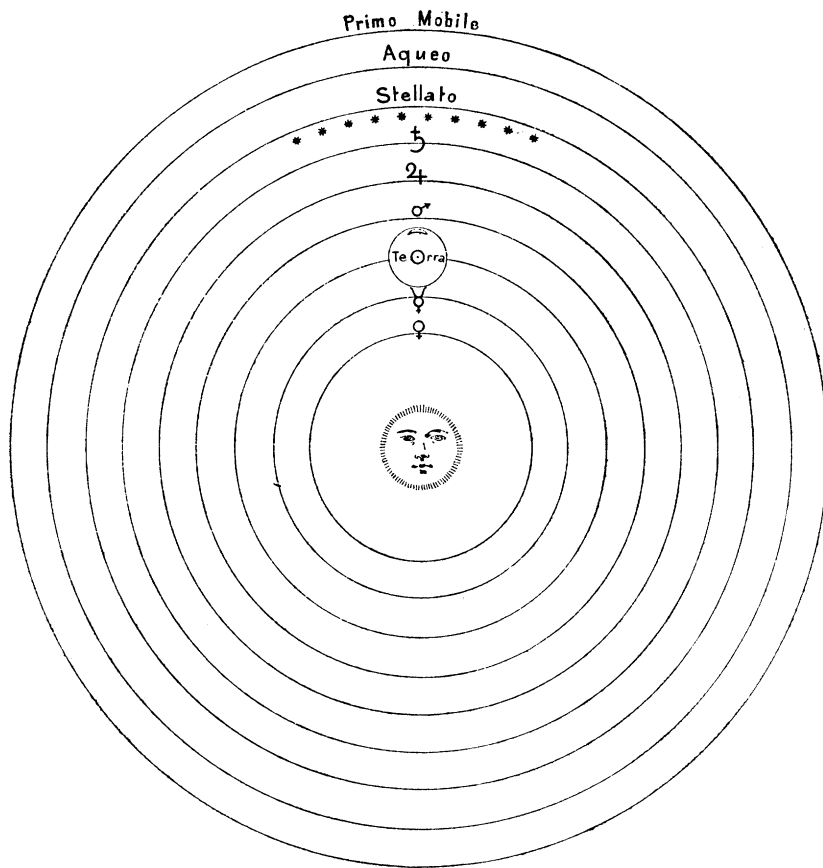
6. Aggiungo, e sia il 6° fondamento che faccia noto che la machina terrestre non si gira circolarmente, che se ciò fosse vero, tirerebbe vento da una parte sola, e fortissimamente, con ciò sia che l' aria, non potendo uniformemente correre col moto d' esso corpo terreno, le piante, gli uomini e li edificii che sono locati sopra la Terra, movendosi con essa, fenderebbono l' aria con grandissima vio- 20 lenza, e per cotale impeto sentiremmo vento grandissimo, e vederemmo di continuo sventolar le insegne sopra i campanili: ma questi accidenti non adivengono: adunque la Terra è immobile.

Diranno, che quegli che bene intendon le loro matematiche positive di questi orbi, non ammetton questa filosofica conseguenza; perchè, se ben la Terra gira, ella è locata in luogo che l' aria non può sentir violenza del suo moto: e la situazione è questa. La Terra e tutti gli altri elementi circondati dal Cielo della Luna sono eccentrici al centro del Mondo, nel quale è locato il Sole immobile e fisso. Dopo il Sole, Venere, secondo la comune: se bene, secondo il Copernico, è Mercurio, come io dissi già nelle mie risposte piacevoli contro i giudiciarii astro- 30 logi; ma, perchè non varia il concetto, mi piace non partir dalla più ricevuta opinione. Però a Venere facciamo seguitar Mercurio, quindi la Luna, nel concavo

quale impeto esso saltatore ora aggiugne ora detrae, col moto del suo salto, tanto quanto è largo il fosso, e viene in amendue i casi a saltare egualmente rispetto alla Terra.

Crede il Colombo che tutte le parti della Terra passino più di 1300 miglia per ora.

Quelli che caminano per barca non sentono alterazione alcuna, pur che la barca non vada ondeggiando, o a scosse; ma se il Colombo ci pone quello agitamento, si sentirà, ma l' esempio resterà a sproposito. 40

del cui Cielo son tutti gli elementi e corpi resultanti di quegli, e tutti si volgono circolarmente intorno al Sole, come intorno a loro centro, dicono essi, portati dal moto del primo mobile, o da che altro si sia, che nulla per ora importa, con tutte le altre sfere celesti. Ora, perchè la Terra e la Luna son nella grossezza d' un Cielo, come in un epiciclo, l' aria e qualunque altro corpo elementare vengon portati uniformemente, girando intorno al centro del Mondo, dove è locato il Sole stabile e fisso; e per ciò niuno d' essi corpi, come è l' aria in proposito nostro, può sentir violenza dal moto della Terra: poichè l' uno e l' altro movimento è cagionato nel medesimo tempo da un altro corpo che muove quello nel quale essi 10 son locati, al moto del quale son portati anch' essi senza violenza veruna. La figura è questa [27].

[27] Non intende la posizione del Copernico, e fa la figura male, mettendo ♀ nel luogo di ☿: e ♀ facendo maggior cerchio che ☿, come volete che sia dentro a ☿? Prima ha parlato del moto diurno, ora dell' annuo.

13. *mettendo* ♀ in *nel* — 14. *che dentro* —

Adducono per maggior chiarezza un esempio, cioè quello che si mentovò di sopra, dell' argomento dell' uccelli: il quale esempio servirà adesso per noi a mostrare tutto l' opposito che essi di provare intendono, se si aggiunge a quello alcune condizioni che gli mancono, a fare che simiglianza buona sia tra i movimenti della figura e del figurato.

Ora io dimando a i Copernici, se la Terra si muove d'altro movimento che di quello che le dà il primo mobile, o che cos' altra si sia? Risponderanno, che ella ha due altri movimenti, e in particolare (per tacer quello che il Copernico appella *motum declinationis in praecedentia, idest unum motum centri reflectens*) uno circa il suo centro e sopra la sua asse, che è tanto veloce, che ogni 24 ore finisce tutto il suo periodo. Adunque debbiamo aggiugnere a quella palla o vaso di vetro, ch' era portato in volta da una ruota, locato nella sua circonferenza, un moto proprio e interno alla Terra, che saria locata nel mezzo di quella palla di vetro, nella quale ci dovevamo imaginare tutti e quattro gli elementi. Dato pertanto questo movimento particolare dentro di quella palla, chi dirà mai, che quel movimento abbia possanza di girar seco l' aria, che è flussibile e cedente al passaggio di quei corpi che fossero locati sopra la superficie di quella Terra là entro imaginata? Lo stesso è necessario dirsi del rivolgimento di questa mole terrena, che, non avendo facultà col suo moto di rapir seco unitamente l'aria, i corpi che stanno sopra la Terra fendendo velocissimamente il corpo aereo, se è vero che la Terra si muova, bisognerà dire ancora, che apparirebbe sempre che tirasse vento da una banda sola, e fortissimamente: ma egli non tira: e per ciò si deve affermare indubitatamente, che la Terra non si muova, e che l' uniformità del movimento non si può cagionare dalla difformità.

E se pure, ancor pertinaci, replicassero che questo vento, non si potendo sentire, non si possa eziamdio da esso conoscere se la Terra abbia movimento o no (poscia che l'altezze inaccessibili de' monti impedimento apportano di maniera, che il vento non può da noi esser sentito altramente: in quella guisa che se altri fosse dentro una conca, gli orli della quale facendo ostacolo al vento, chiara cosa è che non lasceranno sentirlo), ma questa, a dirne il vero, mi pare assai più da ridere che quella di Bruno e Buffalmacco, che diedero a credere a Calandrino che egli fosse pregno. Qual uomo è così insipido, che non conosca la scempiaggine loro ? a cui si farà egli creder questo, poi che sopra cotali orli, che sono i monti, non è chi non vegga e senta che non vi soffiano perpetui venti, e sempre da una sola parte? quali orli saranno sopra i monti?

Se l'aria, unitamente con ogni sua parte, si girasse secondo il girare della Terra, i naviganti farebbon una pazzia a inalberare le vele per solcare contro al corso della Terra, con ciò sia che essi vorrebbon gareggiare con l' aria a chi più spinge, senza speranza d' aver mai vento che avesse balìa di arrestar l' aria dal suo moto [28]; e per lo contrario saria perdimento di tempo servirsi delle vele secondo

[28] eh, Sig. Colombo, i marinari non inalberano e spiegano le vele per gareggiar col moto dell' aria universale e comune con la Terra

il girare d' essa mole terrena, poi che l' aria non gonfierebbe quelle, non andando più velocemente che si vada la stessa Terra, se ella si movesse. Dicasi perciò, signori Copernici, che nè l' aria nè la Terra circolarmente si muovano, e che vanità delle vanità sarebbe l' imaginarselo, non che l' affermarlo.

7. Ma, di grazia, e sia la settima ragione contro la mobilità della Terra, cerchiamo da coloro che sostentano cotale opinione, in che modo il primo mobile muova quella circolarmente intorno al Sole, e in qual maniera ella si rivolga in sè stessa, girando circa il suo centro sopra la propria asse.

Diranno primieramente, che, essendo tutte le celeste sfere e i corpi delli ele-
10 menti l' uno all' altro contiguo, sì che le superficie di ciascuno vicendevolmente si trovano, movendosi il primo mobile che tutti questi altri corpi contiene, è necessario, che ancora essi si muovano, rapiti dal moto di quello, girando intorno al Sole, che è locato nel centro del Mondo immobilmente. Ma per che noi abbiamo provato che l' aria, che è corpo sottile, raro e flussibile, non ha possanza di portar seco i corpi gravi e sodi, quindi è che vana e lontanissima da ogni verisimile è questa opinione: tanto più che, non solamente il corpo aereo è mezzano tra la Terra ed il Cielo, che son corpi sodi, ma vi sono ancora l' acqua e 'l fuoco, che, per essere della natura dell' aria, cioè flussibili e cedenti, non potrà mai il primo mobile col suo rapido corso rapire anco la Terra, e seco girarla
20 uniformemente; ricercandosi a ciò fare, non solo il contatto di tutti questi corpi, ma che siano sodi, e non ceda l' uno all' altro il passaggio senza volgersi con quello. Anzi da questo si conchiude, che, se il Cielo della Luna si girasse intorno al Sole, la Terra infallibilmente toccherebbe la superficie concava di esso Cielo; poi che l' acqua, l' aria e 'l fuoco già le averebbon ceduto luogo, come corpi che resister non possono e farle ostacolo. Buon per noi, se ciò fusse vero, perchè, toccandosi il Ciel con le mani, poca briga sarebbe il saltarvi su, e chi poi ne scendesse averebbe del balordo.

Qualche sottile ingegno, avezzo a squartare gli zeri, dirà che per altra via si dee provar che la Terra si muova, ed è, che mentre il primo mobile rapisse gli
30 altri Cieli col Ciel della Luna, conseguentemente il centro d' esso Cielo, che è dove la Terra, si gira anch' egli intorno al Sole: onde la terrena mole, che non può star fuor del suo luogo, si muove al moto d' esso centro secondandolo; e così non vi è necessario il contatto d' altro corpo solido che la muova.

e mare, nè meno per servirsi di lui, ma per usare il moto secondario, particolare ed accidentario di alcune parti dell' aria, detto vento. Perchè voi ancora direte, che natural costituzione è che l' aria quieti insieme con la Terra e col mare, quanto alla ragione universale: per accidente poi occorre, che qualche parte dell' aria in alcuni luoghi si muova, e di questa si servono i naviganti.

Di vero che quest'invenzione darebbe assai nel buono, dato per vero ancora, che nel Mondo non fosse il grave nè il leve, a cui s'è provato di sopra nè l'uno nè l'altro mancare: e di più s'aggiunge l'esperienza del senso per provare questa verissima filosofia. Tutti i corpi misti, che hanno più del terreo o dell'acqueo, ritengono le qualità materiali, e a predominio d'essi elementi, e in genere: ma le piante, le gioie, e simili, son misti gravi: adunque la Terra e l'Acqua, di cui essi son parte, in genere è grave, perchè la medesima ragione milita del tutto che delle parti.

Risponderebbe il Copernico, che questo che noi chiamiamo grave, non è altramente tale, ma è una violenza e forza che fanno i corpi a chi gli separa dal lor tutto, per ragione d'una certa inclinazione che hanno dalla natura di riunirsi a quello, come parti.

E noi replicheremo, che cotale inchinazione di riunirsi, come parte, al suo tutto, non potendo pendere dalla materia, ma dalla forma specifica solamente, non può aver luogo in quelle cose che son di spezie diverse: perchè, non avendo la medesima forma specifica, non averanno ancora inclinazione nè appetito d'unirsi l'una all'altra, come a suo tutto. Altramente, se questa inchinazione pendesse dalla materia, per certo ne seguirebbe, che gli uomini, le piante e i minerali, non solo fossero parte della Terra, ma eziamdio le stesse spezie diverse fossero l'una parte dell'altra, e gli individui l'uno parte dell'altro in fra di loro: e così l'uomo saria parte dell'asino e dell'uomo insieme. Onde si vedrebbe per esperienza, dove fossero almeno gran moltitudine di particelle di qualche spezie di cosa, essere tirato quello individuo che lontano fusse da quelli della medesima spezie, per violenza, nel novero e massa degli altri: il che è falso. Un braccio tagliato, che non è più parte d'uomo in spezie, ma in materia solamente, perchè non si riunisce all'uomo quando lo perde? Nè si dica già dagli aversari che questo non apparisce al senso, perchè cotali corpi, amando riunirsi al tutto, non possono ricongiungersi l'uomo all'uomo, e il braccio al suo corpo, perchè essi non siano il tutto, ma sì bene la Terra che è la maggior parte di tutti i corpi; perchè l'esperienza mostra falsa cotal risposta [29]. Poi che colui che entrasse in un pozzo profondissimo, e avesse dell'acqua congelata in mano, non solo gli peserebbe ancor che fusse sotto il letto del mare, la quale secondo loro dovrebbe parere leggiera cercando di salire per trovare il suo tutto, ma, lasciandola, cadrebbe più affondo, ben che non vi fosse acqua, o minor parte di quella che è nel mare e sopra la Terra. Adunque nel Mondo è veramente il grave.

Quanto al leve, basterebbe dire, che, posto un contrario, è necessario concluder l'altro [30], o siano proprii o improprii contrarii; e per ciò, sendosi

[29] Domandisi se ha fatto tale experienza, e le altre che adduce.

[30] se è contrario, bisogna ben che sia l'altro opposto, altramente non sarebbe contrario, sendo il contrario relazione: ed è come dire,

dimostrato il grave ritrovarsi nel Mondo, forza è che ci sia il leggiere ancora, come si prova per induzione in tutte le qualità: sì che il caldo ha per suo contrario il freddo, la luce le tenebre, il secco l'umido, il bianco il nero; e così di tutte l'altre qualità si dee affermare, senza dar privilegio alla gravezza che non abbia la sua contraria qualità [31]. L'esperienza ci farà vedere eziandio che il leve si ritrovi tra questi corpi, poi che l'aria, perch' è leggiera, non può star sotto l'acqua racchiusa, cercando salire in alto dove stanno i corpi leggieri. Risponderassi forse, che l'aere non cerca di stare sopra l'acqua come leve, ma che è scacciata dall'acqua perchè è più grave; la quale restringendosi, per non am-
10 mettere corpo alieno che la disunisca, tosto la scaccia, spingendola in alto come men grave, o leve, respettivamente, ma non come leggiera assolutamente: ed il medesimo farà anche l'aria spingendo sopra di sè il fuoco, e così la Terra l'acqua; perchè essendo corpi, è necessario che siano gravi, ma più e meno, secondo la natura loro. Ma io provo con esperienza tutto il contrario, in questa guisa. Prendasi una palla di terra che dentro sia ripiena d'aria, e ben turata, e vedrassi quella terra non calare al fondo, quantunque sia più grave dell'acqua nella quale sarà posta, non per altra cagione, se non perchè l'aria, che è leggiera, sopporta di stare sotto acqua fuor del luogo suo, ch'è luogo de' corpi levi. Nè si può replicare che l'acqua la spinga, come corpo più tenue e men grave, sopra di sè;
20 per ciò che l'acqua non toccando l'aria ma la Terra, ne seguita che l'aria non possa essere stretta dall'acqua per rispingerla a galla: adunque l'aria da per sè medesima ama di stare sopra l'acqua, perchè è leggiera assolutamente. Contro la ragione di questa esperienza verranno gli avversarii dicendo, che la causa di ciò sian le molte parti d'acqua, le quali, sottentrando a quel corpo terreo, hanno balìa di reggerlo a galla, ristringendosi insieme per fuggire la disunione e divisione del lor continuo: e che ciò sia vero, dividasi quella palla per lo mezzo, acciò che l'aria non vi stia chiusa dentro, ma sia libera; e vedrassi ad ogni modo la Terra e 'l restante di essa palla galleggiare nell'acqua: segno chiaro che, non l'aria come leve, ma l'acqua come più grave, sostien sopra di sè l'aria, e non

30 posto un litigante o un giocatore, è necessario por l'altro, se già non volessimo litigare o giocare con noi medesimi.

Non ci è sì gran bue che dubiti, che posto un contrario sia necessario porre anche l'altro: perchè chi dice *contrario* dice 2 cose, non potendo una cosa che è aver per contrario quello che non è. Di modo che il dire: Posto un contrario, di necessità si pon l'altro; è il medesimo che dire: Poste due cose, è necessario por due cose.

[31] Se questa regola vale, sarà necessario porre il vòto, dandosi il pieno.

31. *velessimo* — 35. *diro* —

l' aria di sua natura cerca stare sopra l' acqua. Ma essi di vero son fortemente ingannati, però che quegli che distendesse e appianasse quella mezza palla di terra, sì che dentro a quella girella piana non potesse l' aria entrar più giù che la superficie dell' acqua, vedrebbe tosto quella terra calare al fondo; per che non vi saria più aria che la violentasse a stare a galla, per non dare il vacuo nella natura nel lasciare quel coccio concavo voto, restando nel suo luogo, cioè sopra l' acqua. Nè può negarsi questa verità. Poi che se è vero, che le molte parti d' acqua, che sottoposte sono a quella mezza palla, sian cagione che ella non vada al fondo, chi non vede che maggiormente doverebbon sostentarla, essendo piana e maggiormente larga dove le parti dell' acqua in maggior copia sottentrar potrebbono? Adunque è necessario confessare, che ci sia il leve e il grave assoluto. È falso, per conseguenza, che il corpo, come corpo, sia grave; altramente ne seguirebbe che il corpo celeste fusse grave, il che è falsissimo, perchè non è nè grave nè leve. Ma ci è peggio: che se di natura e d' essenza del corpo fosse l' esser grave, grave sarebbe eziandio il corpo matematico, poi che non si potrebbe considerare il corpo senza la proprietà della gravezza. Anzi, che se fosse vero, che tutti i corpi fussero gravi, nè vi avesse differenza, se non secondo il più e men grave, bisognerebbe dire che quell' aria, che era nella palla di terra racchiusa, aggiungesse gravezza alla gravità d' essa terra, e conseguentemente con più facilità dovria andarsene al fondo: e nondimeno l' effetto aviene al contrario, standosene a galla fin che vi è dentro l' aria.

Altri, per fare altra via, si mettono a sostenere, che non si trovi niun corpo che sia nè leve nè grave, o piglisi assolutamente detto, o respettivamente, e che perciò possa senza violenza o incomodo della Natura moversi la Terra in giro, secondo che tengono i Copernici. E quanto a quel che ne mostra il senso, che alcuni corpi gravi appaiono e alcuni leggieri, rispondono, che, per essere questi predominati dal calore, e quegli dal freddo, gli uni vanno ad alto, e gli altri a basso: perchè, essendo di qualità contrarie, la natura ha dato loro luoghi opposti, acciò che l' uno non distrugga l' altro; e hanno sortito, la Terra il centro, e 'l fuoco la superficie concava della Luna, perchè così ricerca la grandezza e piccolezza delle moli delli elementi; e perciò quando son fuor de' proprii luoghi, facendo forza di ritornarvi, pare che pesino, o che siano levi, ma veramente cotali condizioni in essi non sono.

Ma io tengo per certo, dal concetto loro aver l' intento mio: perchè, se da queste qualità i corpi amano il moto retto naturalmente, cioè al centro e al Cielo, il moto circolare sarà contro la natura loro e violento. Pur non voglio mancare, per quanto potrò, di sanare questa sgominata frenesia di costoro, con dimostrare falso questo capriccio, lontano da ogni faccia di verisimiglianza. Se li corpi sullunari appetissero i luoghi loro solamente per ragion delle prime qualità, cioè del caldo e del freddo, chiara cosa è, che una gran massa di terra posta in qualche

pelago non anderebbe mai al fondo: perchè, non essendo grave, la sola virtù del freddo non averebbe balìa di spingerla sotto l'acqua, imperciò che nel freddo converrebbe con la stessa acqua, e conseguentemente desidereria quel luogo; e se la qualità del secco desiderasse il centro, ella, per essere in piccola mole, rispetto all'acqua, sarebbe anco di minor forza, e così non divideria l'acqua, violentandola per descendere sotto di essa: oltre che, l'umido dell'acqua rintuzzerebbe la virtù del secco terreo, sì che nulla operar potrebbe. Ma noi veggiamo, che immediatamente cotal massa di terra cala al fondo. Adunque vien dalla sua gravezza, e non da altra cagion principale: la quale gravezza, si come il suo con-
10 trario, son cagionati dal freddo, che spessa e condensa, e dal caldo che rarefà ed assottiglia, i corpi, come si provò di sopra.

Sento che altri soggiungono in difesa di costoro, che son per levare le gambe all'aria, dicendo: Finalmente concediamovi che la Terra sia grave, su! non per questo ne seguirà inconveniente veruno: atteso che noi neghiamo che il centro del Mondo sia il luogo de' corpi gravi, sì come de' levi la circunferenza d'esso: ma affermiamo, il vero centro della gravezza e la vera superficie della levità esser quello e quella che sono dentro al Cielo della Luna, la quale è un orbe situato nella grossezza del Cielo, fuor del centro del Mondo, come nella precedente figura si è demonstrato, e chiamasi da matematici Orbe Magno: ora, tornando ad affer-
20 mare quello che sopra si disse, cioè che la Terra seguita il moto del suo luogo, che è il centro dove stanno i corpi gravi, non è necessario che altro corpo a lei congiunto e solido la tiri seco, mentre il primo mobile trae tutti gli altri corpi uniformemente.

Veggano adunque i Copernici dove sono ridotti, che mai darebbono luogo una salignacca di questa lite! Come noi proviamo che il luogo della Terra sia il centro del Mondo, ogni loro speranza è capitata nelle mani della disperazione: perchè farà mestier conchiudere, che la Terra non sia eccentrica al centro del Mondo, e conseguentemente non possa dal primo mobile moversi il centro d'essa, poi che non sarà nella grossezza d'un Cielo; e da questo ne seguiterà, che, non potendo
30 girarsi la Terra intorno al Sole, ogni chimera e machina Copernica sia risoluta in fumo, come questa. Sia la giunta a molte altre prove operanti il medesimo. Due sono i centri della gravezza: uno intrinseco e naturale, a cui risguardano tutte le parti d'esso corpo, e sopra il quale tutto il peso della mole si equilibra e posa, non pendendo da banda veruna; e l'altro è estrinseco, e serve per luogo comune di tutti corpi gravi, il quale è nel mezzo del Mondo, e così si richiede, non sendo particolare a niun corpo, poi che infallibilmente tutte le cose gravi tendono a quello per loro natura. E questo è quel centro, di cui adesso dobbiamo parlare; cioè se il centro del Mondo sia quello a cui abbiano inchinazione tutti i corpi gravi, nè possono altrove quietarsi se non in questo, non essendo però
40 impediti che giungere non vi possano.

Prima. La ragione insieme col senso n' insegnano, che le cose men nobili, più impure e vili, stiano locate ne' luoghi più inferiori e bassi, e le più nobili ne' più eminenti e supremi: ma la Terra è l' infima di tutti i corpi naturali: adunque la mole terrestre è nell' inferiore luogo del Mondo, che è il centro d' esso. Che la machina terrena sia tale, chi mai sarà sì privo d' occhi che nol vegga? Il Sole è forse inferiore alla Terra, che voi, o Copernici, il locate nel centro? o quegli che dissero lui essere una zolla, al meno dissero ch' era d' oro, per non lo far più vile della Terra? Il Sole, occhio del Mondo, bellezza e vita della natura, padre universale della generazione, sarà men nobile della Terra? sarà l' agente più vile del paziente? Che più? Non è egli manifestissimo al senso, Iddio aver con pro- 10 videnza bellissima in tutte le cose create, ordinato gradatamente con distinzione d' infimo e di supremo ogni luogo e ogni locato? L' acqua non è più pura e più semplice della Terra? l' aria, dell' acqua? il fuoco, dell' aria? e conseguentemente locato ciascuno d' essi elementi in luogo più elevato, corrispondente alla nobiltà sua? Il Cielo sopra d' essi è locato, perchè, sì come egli è tanto più eccellente di sostanza che tutti gli elementi non sono, essendo una quinta natura o sostanza non comunicante in materia con gli altri corpi naturali, così è convenevole che abbia sortito un luogo supremo a tutti, capace della sua dignità e grandezza. Nè rileva che altri tenga, che il Cielo sia composto delle delizie di questi elementi, poi che non si negherà già che la farina non sia più pura della crusca. Le stesse 20 sfere celesti, secondo l' altezza del luogo, sono di qualità più nobile, l' una e l' altra, come ne dimostra il Firmamento di così gran numero di stelle ripieno, per essere il più eminente di tutti i Cieli visibili. Nè perchè il globo del Sole si dimostri tanto maggiore agli occhi nostri, e di più virtù appaia che gli altri pianeti, si doverà affermare che, ciascuno considerato secondo il tutto, il suo Cielo non sia di maggiore dignità e virtù che gl' inferiori di luogo non sono: atteso che la virtù del Sole apparisce maggiormente, solo perchè più parti del suo Cielo si ritrovano in quel globo che lo fanno più denso, nelle quali per conseguenza dee essere più virtù che in quelli, ne' quali le parti sono meno e manco dense. Ma non per ciò, se noi consideriamo ciascuno Cielo secondo sè tutto, e non secondo quella parte 30 più densa che noi chiamiamo stella, si dirà, per esempio, che il Cielo del Sole sia più nobile di quello di Marte. Questo è confermato dalla comune opinione che tiene, il Cielo Empireo, benchè non sia stellato, di gran lunga avanzar di purità e d' eccellenza il Firmamento, ch' è pieno d' infinità di stelle; non per altra ragione, se non perchè, dovendo essere stanza de' beati e di Dio, è nel più supremo di qualunque luogo del Mondo. Dicasi adunque che la Terra, come infimo di tutti i corpi, sia nel centro, non solamente come grave, ma che il centro delle cose gravi sia quello del Mondo, come luogo de' corpi men nobili, più infimi e di minor ampiezza di mole, acciò che *inter locum et locatum detur proportio*. Oh che sconvenevolezza sarebbe il credere, che la Natura avesse alloggiato il Sole, 40

che per la sua grandezza comprende cento sessantasei volte [32] col suo diametro quel della Terra, nel centro del Mondo, che è il minor luogo di tutti, proporzionatissimo per la Terra, che è il minor corpo degli elementi! Oltre a ciò, se la Terra non fusse nel centro del Mondo, l'ordine (1) della natura, circa il grave, leve, e non grave nè leggiero, saria disordine, poichè non sarebbono gradatamente locati prima i corpi gravi, e sopra d'essi i leggieri, ed ultimamente i non gravi nè levi. I primi sono la Terra e l'acqua, i secondi l'aria ed il fuoco, e finalmente il Cielo, che, per non possedere la qualità dell'elementi, non ha ragione di levità nè di gravezza. Finalmente non è cosa naturale o sopranaturale, che non
10 osservi questa gradazione d'eccellenza di luogo, secondo la dignità di ciascuna. E a dirne il vero, che ragione mai addurranno i Copernici, che dimostrar possa verisimilmente, Iddio e la Natura aver cagione di variar così bell'ordine e porre il Sole nel centro del Mondo, e la Terra e gli altri elementi fuor di esso centro nella grossezza d'un Cielo?

Ecco i capi dell'Idra, di cui si dica, *uno avulso non deficit aliud*: poi che quante obiezioni addurrai, o Colombo, che ti parrà d'aver atterrati i Copernici, tante nuove ragioni ti addurranno essi per sostenere che la Terra possa senza inconveniente stare eccentrica al centro del Mondo; nè parrà inconvenevole che molte siano le ragioni, perchè molti sono i mantenitori di questo fondamento, ma il
20 mezzo di reggerlo è reputato diversamente; sì che, uno che lo sostenga, poco ti gioverà gli altri aver rovinato. Tutte le cose adunque hanno due inchinazioni naturali; altra risguarda la conservazione propria di ciascuno individuo, altra ha rispetto alla conservazione dell'Universo, e questa è più intesa dalla natura che la prima; come, per essempio, leggiamo che l'acqua, come è grave, appetisce discender al basso, e nondimeno, se accade ch'abbia da riempirsi qualche luogo vacuo, subbito lascia la propria operazione, e soccorre a riempier quel vacuo, per non lasciar patire la Natura, che non può sopportar il vacuo senza ruina universale. E per ciò una guastada, nella quale sia stato un lume e subbito cavato, si tuffi col collo nell'acqua, tosto l'acqua sale nella guastada contro la propria
30 inchinazione, ma non contro la commune, e perciò non patisce violenza, essendo cotale operazion naturale e più ricercata che la propria: onde la Natura, che per maggior commodo della generazione ha locato la Terra in mezzo agli altri elementi come ricettacolo e motore universale della produzione delle cose, quantunque ella sia grave, e di propria inchinazione appetisca il centro del Mondo, ella appetisce

[32] erra veramente di poco, dicendo che il diametro del ☉ contien quello della Terra 166 volte; perchè a 166 a 5 e poco più, non è molto gran differenza. È pur poveretto!

---

(1) A questo punto muta la mano della scrittura nel codice.

prima e più principalmente l'universal conservazione, e non sente incommodo per non poter essercitar la propria, perchè l'una e l'altra è naturale, e più appetita questa che quella; e perciò, stando la Terra sospesa in mezzo, non grava per niuna parte nè violenta l'elemento contiguo, come se leggierissima fosse, nel modo stesso che fa l'acqua nell'essempio addotto, che appar leggieri, benchè sia grave, andando in alto. Ragionevolmente ha la Natura posto la Terra fuori del centro del Mondo, nel quale più propriamente è locato il Sole, acciò che ella possa girarli attorno, e vederlo, e goder delle sue influenze, lume e calore, per ogni sua parte, e che ella, come men degna e più bisognosa, e come causa materiale delle cose, vada cercando lui che è padre di quelle e causa effettiva e formal di esse, o almeno più nobile e più principal agente. 10

Certamente che se le teste dell'Idra, che rinascevano quando Alcide ne aveva tagliata alcuna, fossero state della virtù che sono queste, non vi avrebbe bisognato il fuoco per reciderla. Questa distinzione delle due inchinazioni non fa al proposito nostro, per più ragioni. Prima, perchè la Natura produce e dispone le cose suavemente, e non vuole che una cosa, per bisogno dell'altra, sia necessitata a poter mai attendere alle proprie operazioni per conservazione di sè stessa, come anderebbe della Terra, che come grave non potrebbe mai quietarsi nel centro del Mondo da lei appetito. Secondo, perchè vana sarebbe l'inchinazion della Terra d'amare il centro e la quiete in quello, non la potendo mai ridurre all'atto; e 20 perciò non si serve la Natura dell'inchinazione universale delle cose se non per accidente, e non perchè così desideri ma per necessità, e per manco tempo che ella può, per non violentar le cose. Terzo, non è vero che, per essere ambedue naturali, cotali inchinazioni non patiscano le cose, non potendo operare per sè proprie, anzi si distruggono durando lungo tempo, perchè *nullum violentum perpetuum;* ma la Natura, che stima più la conservazion del tutto che delle parti, vuol più tosto il minor male che il maggiore, permessivamente. Quarto, perchè non apparisce necessità veruna donde la Natura s'abbia ad esser messa a porre il Sol nel centro del Mondo, e la Terra eccentrica ad esso, poi che appare tutto il contrario, dovendo le cose più infime e soggette alla varietà e corruzione giacer nel 30 più basso e meno nobil luogo che quelle che sono incorruttibili, invariabili ed eterne, sì nel tutto come nelle parti, come si è detto di sopra: e vana è la ragione addotta, che la Terra debba cercare il Sole, per esser meno degna e madre, ed egli è padre, della generazione; perchè la causa più nobile deve essere più attiva, più mobile e più operante, che la passiva e men nobile come è la Terra: la qual, come subietto ricevente l'azione, deve stare immobile aspettando l'operazion del Sole che la mova alla generazione, e produca in lei la varietà delle cose. La Terra, adunque, non sendo fuori del centro del Mondo, non si gira intorno al Sole portata dal primo mobile, o da che altro si sia, in niuna maniera.

Ci resta anco un altro chiribizzo per provare che la Terra quantunque ella sia 40

grave, stia fuor del centro del Mondo in mezzo agli altri elementi sospesa, onde possa dal primo mobile portata, o altro che sia, girare intorno al Sole [33].

Sono più, di gran lunga, gli effetti che noi conosciamo, che di quelli le cagioni, e quelle poche da noi mal conosciute; e perciò stimiamo convenevole e congrua alcuna cosa e cagion d' essa, quando, conosciuto l'effetto, sopra di quello andiamo filosofando la cagione e l' ordine e tutte l' altre circonstanze. Ora, chi suppone per vero che la Terra sia fuori del centro del Mondo, e ne filosofa la cagione, minore fatica, senza fallo veruno, avrà a filosofare, che meglio ordine sia l'averla situata quivi la Natura, che nel centro del Mondo, non vi essendo per provare il 10 contrario necessità veruna che ne spinga a crederlo, ma sì a negarlo. Reggasi per tanto la Terra nel mezzo degli altri elementi e dell' orbe magno, cioè nel concavo del Cielo della Luna, fuora del centro del Mondo, luogo de' corpi gravi: perchè è tra il Cielo ed essa Terra una virtù e simpatia attraente, che per ogni parte egualmente avendo la medesima efficacia di attrarre, è necessario che, non potendo muoversi essa Terra più verso una parte che verso l' altra, per essere la forza uguale per causa del circolo, egualmente, per quanto importa al moto retto, e solamente si muova al moto dell' Universo, e, per dir così, del vaso in cui ella è situata; e ancora si muove in giro circa sè stessa del moto intrinseco, non sendo da cotal movimento impedita essa virtù attraente. Vedesi chiaramente poter es- 20 ser questo, con l' essempio della calamita e del ferro, la cui virtù, benchè non ancor conosciuta la cagione, simili effetti produce; come sappiamo che [(1)] raccontano le storie dell' arca di Maometto, che è librata nel mezzo della Meschita sua, sostenuta non da altro che dalla calamita di cui sono fatte le mura, e 'l palco et il pavimento, e l' arca è di ferro: favola certamente sarebbe stimata da chi non avesse veduto con i proprii occhi il valore della calamita, non si trovando ragione di quest' effetto, che per ancora quieti l' ingegni pellegrini; e pure è vero un cotale effetto, ma la cagione occulta. Che si dirà egli delle cose adunque, che sono al nostro senso molto più lontane e alla ragione altresì? Basti perciò avere mostrato, che coloro che tengono che la Terra sia fuori del centro, dato che ella sia 30 grave, non mancano le ragioni verisimili per le quali cotale effetto si persuada senza inconvenienti.

Signori filosofi, voi non avete per lungo studio apparato giammai ch' il Cielo e la Terra abbiano cotal consenso fra di loro, qual è quel della calamita e del ferro, come per lor grazia vi fanno sapere questi difensori della machina Copernica, acciò ella non rovini. Che ne dite? O andate ad impacciarvi con costoro:

[33] e pur si pone il primo motore essere immobile!

---

(1) Le parole « produce; come sappiamo che » cancellate nella riga successiva del manoscritto dove si trovano fuori di posto, sono restituite qui di mano di GALILEO.

che ragion troverete che li conducano a tal inconvenienti, che sian forzati a rendersi per vinti?

Le ragioni che noi rechiamo in campo di nuovo, oltre alle tante delle fin qui dette, ben che ciascuna per sè di necessità concluda contro questo vano proponimento, son tali, che coloro che non saranno più che pertinaci bisognerà bene che si arrendano, e diansi per vinti. Primieramente si domanda, se questa celeste calamita, ha balìa di tirar solamente la Terra, o pure qualunque altro corpo sullunare. Se diranno che tragga solamente la Terra, adunque dovranno gli altri corpi gravi andarsene alla volta del Sole, poi che secondo loro quivi è il centro del Mondo, a cui tendono le cose gravi: e così noi ci sentiremmo levare in aria, e voleremmo alla volta del Sole più velocemente che gli uccelli, ch' hanno l' ale. Forse risponderanno, che questo non può adivenire, perchè la velocità del moto della Terra non lascia luogo a' corpi di poter cadere al centro: in quella guisa ch' avviene all' acqua girata fortemente dentro d' una secchia, che, benchè ce la passiamo sopra il capo volta in giù, ad ogni modo non si versa per la velocità del moto. Questa risposta non vale niente; perchè l'acqua non si versa, attesochè, essendo in quel vaso, che ha gli orli e non è piano, la velocità del movimento cagiona che l' aria violenta e spinge verso il fondo quell' acqua; la quale, rattenuta dalle bande del vaso, non può per verso niuno scappare fuora: ma ch' orli sono sopra la Terra per rattenere gli uomini? che sponde saranno sopra i monti? che riterrà gli uccelli che sono nella stessa aria? Oltre che, secondo il credere loro, essi vogliono, che per lo movimento della Terra l' aria non sia violentata in veruna maniera.

Veggiano adunque, se facesse più per li Copernici dire nel secondo modo, cioè che quella celestial virtù abbia possanza di tirar non solo la Terra, ma eziamdio tutti gli altri corpi sullunari, che son gravi, e participano più del terreo che dell' altri elementi. Certamente che neanche in questa maniera si risponde cosa che vaglia: perciò che, se è vero che tutti i corpi siano egualmente tirati, perchè la parte terrea, che è in essi a predominio, abbia cotal convenienza col Cielo, non si negheria però che l' elemento dell' acqua non sia a predominio terreo, e nulladimeno sta sopra la Terra, benchè sia grave, e non cade verso il centro del Mondo alla volta del Sole, acciò che li suoi destrieri anelanti [34] si possano in quell' umor fresco ristorare dalla sete e bagnarvisi dentro per temprar l'arsura. Oltreacciò non è vero che le cose differenti di spezie dalla Terra, abbiano ritenuto nella parte terrea (cioè che è terrea in potenzia ma non in atto), l' istessa virtù che aveva quando era Terra, se non in potenzia, ma non in atto altresì; essendo impossibile che quelle cose che non sono in atto abbiano in atto le proprietà loro: onde, se questa potenza non è in atto ne' corpi, perchè non sono attualmente Terra,

[34] voi sete un bue, perchè, stando fermo, 'l Sole non ha destrieri.

come potranno mai essere attratti dalla virtù celeste, come fa la calamita il ferro? Risponderanno forse che questa virtù e convenienza sia indeterminata, e che convenga con ogni cosa corporea? Questo è impossibile, perchè ogni virtù opera e si adatta al modo e capacità del ricevente.

Ora, la diversità de' subietti specificamente diversi, avendo capacità diversa per la differenzia delle proprietà, non è capace d'una virtù commune, e che operi in tutti i subietti un effetto medesmo. Adunque vana è la risposta. Vedesi per esperienza, poichè la calamita, l'ambra e simili, non hanno facultà di tirar se non alcuni corpi, e non di tutte le spezie, ed il Sole, quantunque riscaldi il fango 10 e la cera, nondimeno quello indurisce, e questa liquefà. Un cibo altri nutrisce, ed altri uccide, come è la cicuta, di cui alcuni animali vivono, e l'uomini, mangiandola, perdono la vita. Il medesimo avviene de' medicamenti; e se bene il Cielo è di maggior valore che queste cose inferiori non sono, ad ogni modo non può operare, se non al modo che è atto a ricevere il paziente, e perciò diversamente complessiona i corpi, e col medesimo influsso diversi effetti produce ne' corpi inferiori, secondo che disposti sono a riceverli; ma, che è peggio per voi, o Copernici, la virtù dell'agente quanto più è vicina al paziente, tanto più efficacemente opera: sì che tutti quei corpi che sono sopra la Terra, come, per essempio, animali ed uomini, essendo più vicini al Cielo verso il luogo orizonte, che verso 20 l'opposta parte, o vogliàn dire del loro emispero che dall'altro, saranno tirati verso il Cielo, perchè l'efficacia della virtù celeste non sarà divisa ed equilibrata, massimamente che l'interposizione della Terra l'impedirà: in quella guisa che, interposto il diamante, o altro, tra 'l ferro e la calamita, la calamita non opera, e non attrae il ferro altrimente [35]. Favola e sogno pertanto si può dire che sia il credere che la Terra stia librata in aere, fuori del centro del Mondo, e che giri intorno al Sole; ma dicasi più tosto che coloro, che si sforzano di persuadere questo, vogliono aggirar le menti de' semplici, per farsi stimare a guisa d'oracoli, per inventori di cose inaudite ed ammirande.

Ma ecco ultimamente, fra gli argomenti matematici, il nodo Gordiano, o Co-30 pernici, d'onde bisognerà concedere che la Terra non sia fuori del centro del Mondo, nè conseguentemente girata in veruna maniera intorno al Sole. Tutti i matematici affermano, la Terra esser egualmente distante dal suo centro alla superficie concava del Cielo stellato: perchè, se la Terra fosse fuora del centro del Mondo, le stelle, per essemplo, della prima grandezza non apparirebbon per ogni parte d'essa Terra grandi a un modo, poi che coloro che fossero più vicini ad esse stelle, maggiori le stimerebbono che quelli che più lontani fossero: ma questa

[35] v'ingannate nel credere che il diamante, o altro corpo, interposto tra la calamita e il ferro, impedisca la loro azione.

diversità non appare: adunque la Terra è nel centro comune delle cose gravi, e non il Sole altramente [36].

Ed a chi rispondesse che elle appaiano, tanto a noi quanto agli antipodi, grandi ad un modo, non perchè la Terra non sia fuori del centro del Mondo, ma perchè all' ora che noi abbiamo la notte da poter misurare le stelle, gli antipodi hanno il giorno, perchè sono essi dalla parte che risguarda il Sole, ed hanno le stelle più lontane di noi, ma non possono misurarle, e per lo contrario quando essi hanno la notte, il Cielo è veduto da loro in quella distanza che lo vedevamo noi, e così le stelle, se da loro vengono misurate, appaiono dell' istessa grandezza che apparivano a' nostri matematici; noi replichiamo, che, se bene per modi ordinarii 10 tra gli antipodi e noi non se ne può fare l' esperienza, almeno si può con artefizio assai noto farla, cioè stando nel basso di qualche torre eminente, o altra cosa simile fatta a posta, d' onde si possan vedere di giorno le stelle. Il che dovea necessariamente farsi da coloro, che, contro alla commune e ricevuta opinione, ardiscono dimostrare che falsa sia stata la credenza de' matematici, filosofi e teologi, acciò che io taccia di dar fine delle Sacre Scritture. Ma che? senza ricorrere a cotali artificî, non si vede certo che la Terra è nel mezzo del Mondo, poi che per quanto spazia il nostro orizonte, che è la metà del Cielo, ogni matematico consente, che le misure delle Stelle siano le medesime per ciascuna parte, senza varietà alcuna? Nondimeno è verissimo che se la Terra non è nel centro del 20 Mondo, elle dovrebbono, da diverse in diverse parti, nel medesimo tempo misurate, di misure diverse apparire: poi che quelli che, per essemplo, le misureranno quando noi avremo la mezza notte, nel qual tempo saremo più vicini al Cielo stellato che qualsivoglia parte del nostro orizonte, vedranno che le stelle, diciamo della prima grandezza, che 107 volte e tanto comprendono la grandezza della Terra [37], appariranno molto minori a coloro che l' osserveranno situati ed abi-

[36] Questo nodo Gordiano non stringe, perchè il diametro dell' orbe magno, aggiunto o detratto dalla distanza delle stelle fisse, non può far sensibile diversità, facendola poco sensibile in Saturno, che è tanto più vicino. Scorgesi di più, che il Sig. Colombo non intende questo 30 aggiugnere o detrarre il diametro dell' orbe magno, secondo che le stelle sono orientali o occidentali eliace, dicendo egli, che esse stelle fisse doveriano apparir maggiori o minori secondo la diversità de i siti in Terra; ed in somma, in cambio di considerare l'orbe magno, non si accorge che considera il globo della Terra.

[37] non si accorge ancora che, in cambio di parlar dell' orbe magno, parla della superficie terrena; e poco appresso, non sa che eguale ed equidistante non è l' istesso.

tanti nelle estreme parti, e maggiori di mano in mano a quegli che al mezzo dove saremo noi abiteranno. E questo perchè le linee dal centro della Terra tirate alla concava superficie dello stellato Cielo, non saranno equidistanti, per non essere la Terra nel centro del Mondo, ma quattro Cieli più lontana, la grossezza dei quali importa i milioni delle miglia; sì che non si può dire per la differenza sia insensibile, massimamente perchè cotali misure si fanno a punto, sì che si riscontrano a minuti, a secondi e terzi e a squisitezza maggiore [38]. Nè si dica che non si può misurare, in questo caso, così a punto la differenza che potrebbe essere fra esse stelle, dal mezzo all' estremo dell' orizonte [39], perchè il Cielo, anzi la
10 Terra, stia in continuo moto; atteso che questa difficultà medesima accade eziamdio in tutte l' osservazioni, quantunque la Terra fosse nel centro del Mondo, e nondimeno incommodo non apporta alle misure squisitissime d' ogni stella.

Da tutte le ragioni dette, non è uomo sì rozzo, che non possa venire in cognizione, che sarebbe vanità espressa il credere che la Terra fosse eccentrica al centro del Mondo, e che essa si girasse intorno al Sole, essendosi mostrato, che quando ella fossi così situata, non vi sarebbe causa movente d' essa Terra.

Ma veggiamo, di grazia, se alla Terra si potesse attribuire questo moto da qualche motore spirituale, come si dice del Cielo, o sia assistente o informante; ed intanto passeremo con le medesime ragioni al secondo capo, cioè, in che ma-
20 niera possa la Terra girarsi in sè medesima circa il suo centro, e di movimenti opposti direttamente.

Due sono state l' opinioni circa al motore de' Cieli. Altra ha creduto ch' essi abbino l' anima vivente, e da quella siano mossi; altra ha reputato i Cieli esser mossi da una sostanza separata, o angelo, che dir vogliamo, e questa è la commune opinione, anzi la vera, perchè affermar l' altra non si può senza errare nella fede: oltrechè, sia informante o assistente il motore della Terra, nulla rileva al nostro proponimento. Ora, perchè il moto annuale e progressivo si ricerca solamente a quei corpi che vivon di vita sensitiva e ragionevole, perciò hanno le parti dissimilari e sono organici, acciò che, secondo la diversità delli appetiti, possano
30 muoversi alle cose appetibili, e quelle prender con gl' instrumenti corporei, mossi dall' imperio dell' anima ch' informa e muove quel corpo; di qui è che, lasciando questo movimento da parte, non potendo convenire alla Terra in veruna maniera, nè apportando sconcio veruno agli adversarii, cercheremo solamente, se possa assistere a muovere la Terra qualche sostanza spirituale, per non lasciar

[38] non intendete niente; e tali misure, non solamente non si fanno a minuti, secondi e terzi, ma non si fanno a niente: nè voi sapete quello vi diciate.

[39] Di grazia, non abbiate questo sospetto, che alcuno dica queste sciocchezze.

cosa da dirsi in pro di coloro che desideran persuadere che la Terra si mova. Dico adunque che, avendo noi per molte maniere dimostrato con le ragioni e col senso, che il terrestre elemento sia grave, e che le cose gravi hanno inchinazione naturale d'andare al centro, come proprio luogo, che è il centro del Mondo, e quivi quietarsi, impossibil cosa è che la Terra sia da una intelligenza o sostanza angelica mossa e girata circa il suo centro, o fuori di quello circolarmente intorno al Sole. La ragion è perchè, non solo cotal moto non saria naturale, ma il naturale e proprio non potrebbe mai ridursi all'atto, e così la Natura e Dio avrebbon fatto un sproposito [40], che è dar alla Terra potenza di desiderare il centro come grave, e non poter mai saziar cotal appetito naturale, ma 10 sempre dovesse operar per accidente e non mai per sè; oltrechè l'operazion violente non possono esser perpetue, come saria questa del moto della Terra. Per queste ragioni presenti, ordinò la Natura che quei corpi, che circolarmente si muovono, non avessero qualità di grave nè di leggieri, acciò che da queste non fosse in essi inchinazione al moto retto: la qual mancanza d'appetito dice non repugnanza al moto circolare, e perciò si dice che il moto circolar del Cielo è naturale, cioè che non ha repugnanza a quel movimento, non sendo in esso Cielo principio intrinseco a muoversi di moto retto, nel quale si ritrova la contrarietà. Onde Aristotele nel 9 Metaph., c. 4, nº 17, parlando de' Cieli, disse: *non inest eis potentia contradictionis, ut moveantur et non moveantur:* e san Tommaso afferma, 20 che i Cieli son detti muoversi naturalmente, perchè non repugnano al moto circolare, ma nondimeno non vi hanno inchinazione, cioè non hanno potenza attiva al moto, ma passiva solamente, che è il medesimo che dir non repugnanza, e sopranaturalmente son mossi, perchè il motore, che è un angelo, è agente volontario. Resta adunque che la Terra non possa altramente muoversi in veruna maniera, nè eziamdio circa il suo centro, poi che non è nel centro di cose gravi.

Tralascio per brevità le molte ragioni d'intorno a questa materia tutta, e le colonne d'Ercole di quel buon omaccion di Stagirita e di tanti famosi scrittori, per non uscir del mio proponimento d'usare dimostrazioni del senso, come che, senza accorgermene, non sia stato intieramente alle mosse; e se bene io mi sono 30 servito d'alcuni argumenti usati, l'ho fatto per prender cagion di replicare alle risposte, mostrando che elle non annodan cosa alcuna, nè vagliono un zero, per isnervar la forza dell'argomenti insolubili di quei famosi autori. Non son cotali materie da chi è puro matematico, ma da chi è anche vero filosofo, perchè elle non si possono ficcare in un angolo di poco foglio, come le dimostrazioni che fanno essi di undici o dodici Cieli, situando la Terra fuor del centro del Mondo, ed in quel luogo mettervi il Sole, d'intorno a cui la Terra debba perpetuamente

[40] Il nostro Colombo ha tanto franca la vittoria, che non si perita a dire che Dio arebbe fatto uno sproposito, se la Terra si movesse.

girarsi. Al Copernico parve aver conchiuso, la demostrazione, che egli fece su un foglio, non sentiva repugnanza in salvare tutte l'apparenze planetali e celesti; sì come io non dubito punto che se ne possan fare dell'altre che opereriano il medesimo: massimamente che lo stesso Copernico dice che, *nil refert, aut per quietam Terram aut per motum eiusdem ad eandem metam concurrere, quoniam in his quae ad invicem sunt ita, contingit ut vivissime sibi ipsis conferant.* Ma il fatto sta, mostrar che non vi abbia repugnanza, applicandole nella materia propria e ne' proprii luoghi; perchè altramente sarà bene lasciarle stare nel primo e ricevuto modo, che niuno inconveniente apporta, e lasciare in cotali girandole
10 coloro che hanno fitto il capo nelle girelle.

Essi veramente andavano dicendo, che si moveano a compassione del povero Cielo, il quale, essendo incorruttibile, pareva stravaganza grandissima che fosse ripieno di tanti epicicli eccentrici ed altre differenze e partizioni, che scrupolo arrecano il crederle nella materia celeste e inalterabile: e così arditi, che non si accorgeano, questi inesperti chirugici del Cielo, che inel volere racconciare quel che pareva loro che lo dividesse tutto e conquassasse, hanno rovinato non solo il Cielo, ma eziamdio messo sossopra la Terra e l'Universo, di maniera che ha voluto del buono a ridurre ogni cosa al suo proprio luogo. Dite, o Copernici, son rimasti nel celeste corpo più epicicli e più eccentrici? non vi resta, secondo il
20 parer vostro, almeno l'epiciclo della Luna, che il Copernico appella orbe magno?[41] non vi è l'eccentrico della Terra, e dell'altri elementi? Aspettatevi pure una querela dinanzi a messer Giove da quelli che discacciati avete, i quali non sanno perchè, non sendo inconveniente se ve ne resti uno, non possa starvene mille anco, se vi fossero. Chi vi ha dato privilegio di fare questa resoluzione contro di loro solamente?

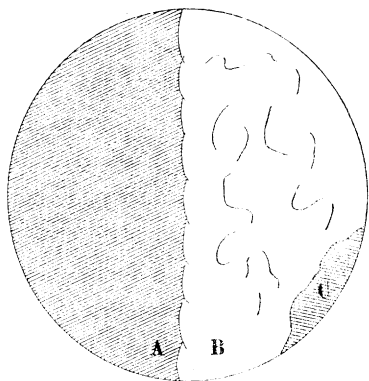
Anzi è necessario ascrivere nuovi epicicli nel cielo di Giove, oggidì che il sig.r Galileo Galilei ha ritrovato, per mezzo di quelli occhiali a tromba, quattro pianeti che si girano intorno a esso Giove, i quali non possono fare cotal movimento, se non mediante l'epiciclo che deve ciascun d'essi avere. Maravigliosa cosa è cer-
30 tamente e degna del suo valore, a cui non avrebbono sdegnato i Gentili d'alzare una statua d'oro, per consecrarlo all'eternità; ed io sono obligato a non restar di lodarlo, perciò che egli ha fatto veder col senso, quel che io demostrai con le ragioni, non ha molto; cioè che quella stella, che si vidde apparire nel Cielo pochi anni sono, era una vera stella di quelle che furono create da principio del Mondo, e più copiosamente lo riprovai contro Alomberto Mauri nelle mie risposte piacevoli, dedicate alla protezione di S. A. S., allora Gran Principe, dove dissi, che quella e tutte l'altre che si erano di nuovo vedute, e se altre ne apparivono, si face-

[41] Non ho più saputo che il Copernico chiami l'epiciclo della ☽ orbe magno.

vono visibili mediante una densità del Cielo sottopostole, che a guisa del detto occhiale le rappresenta maggiori che elle non sono, e sparendo quella parte di Cielo più densa, s' occultano agli occhi nostri. Ma, per tornare là onde ci dipartimmo, ecco che non leveriano ad ogni modo gli epicicli del Cielo per questa nuova e sognata invenzione di locare nel centro del Mondo il Sole e la Terra fuor di esso centro, se però fosse possibile. Aggiungo, che alla Luna è necessario aggiungere un altro epiciclo che cinga tutto quel corpo, e lo faccia come se fosse rotondo e liscio senza inegualità alcuna, a voler che ella si possa volgere dentro al suo Cielo, e dir che ella sia circondata dall' aria, e non sia nel Cielo altramente, se è vero, secondo alcuni, che ella sia montuosa e piena di valli e dentata; perchè altrimenti ella non potrebbe volgersi nel suo Cielo: ma non è nell' aria, come vuole il Copernico, che, non sendo altro che una Terra, staria sospesa in aria fuori del centro della gravezza; il che è impossibile, come si è provato.

Ma quanto sia pien di vanità il dir che la Luna sia montuosa, infinite sarebbon le ragioni, e da non trattarle per incidenza in così breve discorso. Basta ben che per adesso noi mostriamo a coloro, che per cagion dell' occhiale si sono fitti in questo parer sino a gola, che egli è un inganno del senso che fa parere altrui quel che veramente non è; e a dirne il vero, in primo aspetto, ancora a me fece l' occhiale sospettare che l' opinione di Pittagora si potesse sostenere per vera, vedendo nel corpo lunar tante differenze di rarità, che monti e valli e balze rassembrano, sì che un' altra Terra mi parea di rimirare. Se non che la naturale filosofia e la scola teologica non solo, ma l' autorità delle Sacre Carte, che non può mentire, mi tennero forte a non credere quello che era inganno del senso, per lasciar da canto la ragione e la verità stessa: sì che tosto m' occorse alla mente la soluzione di tale apparenza, donde si vede manifestamente il senso in tale lontananza esser ingannato. Ora per maggiore intelligenza ricordiamoci che di due maniere sono i sensibili in respetto al senso: alcuni si domandan sensibili communi, e alcuni sensibili proprii, perchè i primi convengono a più sensi, ed i secondi ad un senso solo. Quegli che sono proprii di un solo senso, non possono ingannarlo, quando sono ricevuti dal senso non alterato e nella proporzionata distanza, e di questi dice il Filosofo: *stultum est relinquere sensum propter rationem*. Tale è il colore; a cui rappresentandosi l' occhio, subbito e senza errore alcuno lo conosce. Ma ne' sensibili comuni, come è la figura, il luogo, il moto e la positura delle cose, l' occhio facilissimamente s' inganna, e molto più nelle gran lontananze; dove quel corpo che sarà quadro, apparirà tondo; lo sferico, piano; il piano, per la varietà de' colori, ombre e lumi, apparirà che rilevi e sfondi: e nulladimeno sarà falsa cotale apparenza, come le tavole dipinte ci mostrano. Applicando adunque al proposito nostro, diciamo che, essendo il corpo lunare ripieno di parti più dense e più rare (le quali densità non sono nella superficie di quel corpo solamente, come i colori nelle tavole dipinte, ma ancora per entro

tutto quel corpo sparse, ed hanno tutte le dimensioni corporee perchè sono larghe, lunghe e profonde, nel modo stesso che sarebbono i monti e le valli, se fossero in quel corpo), l'occhio in così gran lontananza può facilissimamente essere ingannato, massimamente perchè questi non sono sensibili proprii di esso, ma communi, e secondariamente veduti e non principalmente e per sè, ma per accidente, in quanto sono lucidi e colorati; e perciò, non si vedendo l'altre parti di quel corpo che lo fanno sferico, rotondo e liscio (perchè, essendo rare, non reflettono il raggio del Sole nè si fanno luminose), appar che egli sia ineguale, dentato e montuoso, se bene non è. Essemplo manifesto ne sia il vedere, che se altri piglia
10 una palla grande di chiarissimo cristallo, dentro a cui sia formato di smalto bianco una picciola Terra con selve, valli e monti, al Sole esposta verso il Cielo assai lontana dall'occhi di chi vi guarda dentro, quella palla non apparisce altramente sferica e liscia, ma ineguale e montuosa, e adombrata là dove non dà il Sole, perchè la parte transparente di quel cristallo non è visibile, terminando la vista in quelle facendole apparir colorate; e perciò, se bene chi considera tutta la palla con ciò che vi è dentro, ella è sferica e liscia, e ad ogni modo il contrario appare, così, e non altrimente, accade nella Luna. Ma a che fine andiamo noi cercando essempi nelle cose inferiori, se pure troppo è chiaro nello stesso Cielo? Chi non vede, che la materia celeste è tanto transparente in quelle parti
20 dove essa è rara e senza stelle, che per la grossezza di sette Cieli penetra la nostra vista, come se non vi fossero, a vedere le stelle del Firmamento? Dubiterassi adunque, che quelle parti del corpo lunare, che dense non sono, e non reflettono il raggio solare, nè terminan la vista altrui, non si posson dall'occhi nostri vedere, e che perciò rotonda e liscia essa Luna non appaia? Quando ella si vede mezza e più e meno, ma non tutta, non è già che ella non vi si mostri rotonda e sferica, ma perchè le parti non illuminate non sono visibili, quantunque più dense ve ne siano alcune, ed alcune più rare; così maggiormente non potrà quel corpo vedersi, dove il raggio sempre trapassa, e mai non vi reflette, che è nelle parti più rare. E se chi che sia domandasse, perchè quelle parti che sono
30 nel corpo lunare, che noi chiamamo cavità, rappresentano un'ombra che par succidume, e non un colore azzurro come il restante del suo Cielo, che è parte più rara anch'esso, si risponde, che questa differenza appare per cagione del molto lume e splendore che d'ogni intorno circonda quella rarità; e facendone paragon maggiore che dove il lume non circonda, viene a parer più oscura quella parte, sì come il bianco sucido par nero in comparazione del lattato, perchè *opposita iuxta se posita magis elucescunt.* Questo si vede manifesto nell'istesso corpo lunare, quando è luminoso solamente il primo corno, che per essere poco lume, e non circondare intorno, quel che vediamo non illuminato è di color celeste, e non buio o tenebroso, come pare quando è cinto di maggior lume. Altri potrebbon
40 dubitare, come possa stare, che se il corpo lunare è rotondo e liscio per tutto,

alcune volte appaiano certe escrescenze avanzar fuora della superficie assai notabilmente: ed io di vero ne vidi con l' occhiale una, essendo la Luna intorno al suo quarto, che faceva un certo tumore dalla parte di sotto di non picciol momento. Alla quale obiezion si risponde, che questa non è maraviglia, attesochè per far cotale apparenza basta che alcune di quelle parti rilevate, che son più dense, faccian aspetto con gli occhi nostri nell' estremità e superficie di quel corpo e non per entro di esso; con ciò sia che se in quella estrema superficie l' altre parti saranno rare e transparenti, elle non saranno da noi vedute, ma solo quella parte che rileva come densa et illuminata si lasciarà vedere, come benissimo sanno i perspettivi; e perciò parrà che la Luna non sii di corpo sferico e liscio, 10 quantunque ella veramente sia [42]. Eccone un poco di schizzo per maggiore intelligenza. Sian le linee visuali ABC: la parte del corpo lunare A e la parte C siano rare e non luminose, e la parte B sia densa e luminosa. Chiara cosa è che le due prime parti non si vedranno, e l'ultima sì, che è quella di mezzo; onde veridicamente apparirà che la Luna non sia liscia e rotonda, ma ineguale e montuosa, e nondimeno sarà il contrario, per quello che ne mostra la figura. L' opposizioni poi, che si posson fare, di lumi e 20 d'ombre più in un luogo ch'in un altro, si solvono nel medesimo modo e con le medesime ragioni.

Che se la Luna fosse veramente montuosa, poi che quelle parti dense sendo corporee, ed avendo le dimensioni di latitudine, di longitudine [1] e profondità, le medesime ragioni militano dell' una come dell' altra opinione, non apportando differenza nessuna quelle parti rare che riempiono e fanno rotondo e liscio quel corpo, non sendo elle visibili, è come se non vi fossero, per quanto importa alla nostra vista. Ora, se queste apparenze di valli e monti, che sono inganni del senso, hanno forza di necessitarci a credere che la Luna sia un' altra Terra, chiunque ha principii di lettere, non che fondate e abituali, il può chiaramente conoscere. 30

Ritornando alla Terra, quelli che dicono esser fuor del centro e volgersi gi-

[42] [Qu]est'uomo propone un assunto, che il senso s' inganni ne' sensibili comuni, per venir poi a mostrar come le montu[osi]tà della ☽ sieno inganni: ma poi, non nominando più inganno alcuno, anzi concedendo tutto quel che appa[re] esser vero, leva la montuosità e pone la egualità, mediante una cosa invisibile, e che non cade sotto [senso] alcuno.

(1) A questo punto muta novamente la mano della scrittura nel codice.

rando intorno al Sole, come quelli che sono di capo supino, a cui paion le cose a rovescio degli altri, poi che veggon la Terra dove noi veggiamo il Sole, se per aventura, restando convinti dalle ragioni e dal senso, volessero, ostinandosi, affermare che così sia piaciuto all'Autore della Natura, il cui voler non è sottoposto a leggi di sorte veruna, perchè ogni cosa opera e si dispon come a lui pare, perchè non si accommoda al nostro modo di filosofare, onde non segue però che, non sapendo essi trovare ragioni che convincano gli intelletti, il fatto non sia come le matematiche loro demostrazioni insegnano.

Ma se queste maniere di rispondere bastassero dopo lunga disputa a chi resta
10 convinto, anche i semplici fanciulli e rozzi uomini le potrebbon pigliar con coloro che più sanno, perchè finalmente, al cader delle mazze, direbbon: Così è piaciuto all'Autor della Natura; e così senza stillarsi il cervello, ognun la crederebbe a suo capriccio. Pure, se noi volessimo accommodarci a questo umor malanconico, a lor non toccherebbe del sacco le corde, come avvenne a Eraclide Pontico, Niceta Siracusano e Aristarco, primi inventori di questa chimera. Ora perchè le matematiche insegnano anco il contrario e ricevuto più communemente, e perchè nell'una maniera come nell'altra, matematicamente parlando, ci è chi prova salvarsi benissimo tutte l'aparenze planetali, ma non quanto alla filosofia e l'altre scienze, perchè saria impossibile, se si dee credere per altro all' autorità e non alle rag-
20 gioni, meglio sarà, senza fallo veruno, credere a' Profeti che a' profani, poi che quegli non possono errare, e questi o non dicon vero, o lo dicono a caso. Il fabricar sopra questi fondamenti precipitosi, mi fa ricordare di coloro che muravano su le Rovinate della via de' Bardi, là dove, sendo gli edifici caduti una volta, non mancò chi ve ne rifece di nuovo; nè sarebbe mai finita la festa, se il Serenissimo Gran Duca Cosimo, così son belli gli umori, non avesse, con un publico epitaffio di solenni letteroni scolpiti in marmo, proibito che in somma non vi si fabricasse più, perchè rovinava. Fabricarono quegli antichi questa opinione, e ella battè in terra. Venne il Copernico, e pensò di saper più degli altri architetti, e tombolò giù. Ora che ci è chi la vuol rabberciare, ecco loro squadernato l' epitaffio, che
30 dice, che non ci si mettan più, perchè rovinerà, sendo contro i buon fondamenti della Scrittura: perchè, *Fundasti Terram super stabilitatem suam*, dice il Salmo 103: *Deus fundat orbem immobilem*, intendendosi della Terra, dice l'Abulense, Paralipom. 16[43]. Ma che la Terra sia nel centro, dicalo Iobbe, 26: *Qui appendit Terram super nihilum, idest super centrum*[44]. Che ella sia grave: *Necdum montes gravi mole constiterant*, Proverb. 8; e Esaia, cap. 40: *Quis libravit in pondere montes? quis appendit tribus digitis molem Terrae?* e

[43] Commoveatur a facie eius omnis terra: ipse enim fundavit orbem immobilem.

[44] vedi Iob, che vi sono alcuni belli particolari.

ne' Proverbi, cap. 27: *Grave est saxum et onerosa arena.* Ecco di più, ne' Proverbi, cap. 30, la Terra essere nel centro del Mondo: *Caelum sursum, et Terra deorsum.* Ora, se la Terra fusse, come vuole il Copernico, nella grossezza di un Cielo, ella non sarebbe *deorsum,* poichè il Cielo si dice esser *sursum;* e conseguentemente il Sole non è nel centro, poichè è nel Cielo che si dice esser *sursum.* Ma che esso Sole non sia immobile, ecco l'Ecclesiastico, c. 1: *Oritur Sol, et occidit et ad locum suum revertitur, ibique renascens girat per meridiem, et flectitur ad aquilonem.* Che più? non si fermò, perchè Iosuè ottenesse la vittoria? non retrogradò al tempo del re Ezecchia? Che poi la Luna non sia un'altra Terra, non dice la Scrittura: *Fecit Deus duo luminaria, idest luminare maius, et luminare minus et stellas ut lucerent super Terram?* Genes. pr.° Adunque la Luna non è un'altra Terra, perchè, se la Terra, secondo gli avversari, è un'altra Luna, perchè illumina la Luna del Cielo, come quella questa che noi calchiamo, la Scrittura averebbe fatto difetto, non avendo detto *tria luminaria,* ma *duo.* Nè si trova in tutta la Scrittura, che la Terra sia mai nominata Luna o luminare, sì come nè anche la Luna è stata detta Terra. Oltre che, se ella è *sursum* e non *deorsum,* ella è Cielo, e non è Terra.

Forse ricorreranno i miseri all'interpretazione delle Scritture con dar sentimenti diversi dalla lettera? Non già: perchè tutti i teologi, che non ne manca pur uno, dicon, che quando la Scrittura si può intender secondo la lettera, mai non si dee interpretare altramente; o pensate, quando il mistico senso stroppia tutta la filosofia, e mette sossopra tutte le scienze! Onde il Cano afferma nel libro De locis theologicis, con tutti i moderni comentatori di San Tommaso, nella prima parte: che dove si tratta di sensi della Scrittura, quando si afferma da alcuno cosa contro la sentenza universal de' Padri, si può dir che tal proposizion sia temeraria. Di più, dicono i teologi esser regola universale, che un grand'errore in filosofia è sospetto alla teologia, e massimamente se è di cosa che ne tratti la Scrittura, come è questa. Della qual dice il Pineda, sopra Iobbe, che questa fu sentenza de' Pittagorici, e che molti la illustraron di quei bei titoli. Diremo le sue proprie parole, per non dar sospetto ad ampliazione: *Alii certe scientiam hanc deliram dicunt, nugatoriam, temerariam et in fide periculosam dicunt, atque ex ore antiquorum illorum philosophorum a Copernico et Caelio Calcagnino revocatam, potius ad ingenii specimen, quam ad philosophiae atque astrologiae bonum et utilitatem aliquam.* Conchiudesi adunque, la Terra esser nel centro del Mondo, immobile per ragion della sua gravità, e il Sole nel quarto Cielo girare intorno alla Terra, e la Luna esser sparsa di parti rare e dense, e non montuosa o ineguale, ma liscia e rotonda, come si è creduto sin qua.

NUNTIUS SIDEREUS

COLLEGII ROMANI.

NUNTIUS SIDEREUS COLLEGII ROMANI.

Pervenisse iam pridem ad multorum vestrum existimo, auditores, Nuntium quem ante annum emisit in nostrum hunc orbem Galilaeus Patritius Florentinus, inter astronomos nostri temporis et celeberrimos et foelicissimos merito numerandus, ut magna longeque admirabilia spectacula palam faceret, suspiciendaque proponeret unicuique, praesertim vero philosophis et astronomis, novi cuiusdam perspicilli beneficio observata in Lunae facie, fixis innumeris stellis ac nebulosis, apprime vero in quatuor Planetis circa Iovis stellam disparibus intervallis atque periodis celeritate mirabili circumvolutis; quos, nemini in illam usque diem cognitos, no-
10 vissime auctor deprehendit primus, atque Medicea Sidera nuncupavit, ut serenissimae Familiae Mediceae nomen, terris iam pridem celebris, novis a se repertis astris inter sidera transcriberet, et illustribus ipsius caeli litteris sub auspiciis Cosmi Magni Hetruriae Ducis immortalitati commendaret. At vero, quia ea mortalium conditio ut primis rerum magnarum nunciis fidem vix habere soleant, nisi eadem a posteriori et claudo, ut aiunt, tabellario confirmari animadvertant, non defuerunt qui ea omnia aut dubia et incerta suspicarentur, aut tamquam aegri somnia passim irriderent, aut etiam scriptis libellis palam refutarent.

Quare, ut tantarum rerum veritas et sibi constet et vobis, adsum ego posterior tandem Nuntius Sidereus, ut certis ex ipso Caelo petita observationibus, et
20 ab oculatis praesentibus hic accepta testibus, ipsiusque Clavii perspicillo quod hic palam cernitis conspecta, de Luna deque stellis fixis, de novo Iovis satellitio, hoc est de quatuor visis mihi planetis, ea referam, quibus non solum illa, quae prior attulit ille Nuntius, confirmaturus, sed novo etiam Lunae alterius nuncio vos, uti spero, beaturus sum. Et quia mihi, alio properanti, vix mediae horulae spatio vobiscum commorari licebit, omissis iis quae dici possent de perspicilli admirando sane usu et de variis in hominum genus terra marique allatis commodis, illud in observatione rerum caelestium (quod maxime ad rem nostram facit) no-

visse sufficiat, eum, qui in explorandis e Caelo ipso iis, quae hodie in medium proferam, oleum et operam perditum iri nolit, necesse esse, ut organum habeat ita elaboratum, ut obiecta, etiam utcunque remota, saltem quingentis vicibus maiora, quam in se ipsis sunt, oculo exhibeat; quod perspicillum hoc ....[1] quo observationes quas referam factae sunt, egregie praestat: multiplicat nam superficiem visam in distantia palmorum octodecim bis millies et quingenties, in distantia vero palmorum trecentorum millies et sexcenties. Quod vel hac experientia exploratum habetur. Constitui facere circulos duos, circulum A[2] et circulum B, quorum minoris diameter ad diametrum maioris proportionem habebat quam unum ad quinquaginta, et proinde circulus ad circulum habebat quam unum ad duo millia et quinquaginta, per secundam duodecimi Elementorum Euclidis: hoc est, circulus maior continebat minorem bis millies et quingenties, et tamen visus minor per perspicillum, aequalis apparebat maiori, viso ab oculo libero et absque perspicillo. Perspicillum ergo obiectum circulum minorem, bis millies et quingenties reddebat maiorem, quam in se esset, posita, ut antea diximus, oculi ab obiecto, distantia palmorum octodecim. Similiter, descriptis duobus circulis A et C, quorum minoris A diameter, ad diametrum maioris C proportionem habebat, quam habet unum ad quadraginta; idest circulus A ad circulum C, quam unum ad mille et sexcenta, per eandem secundam duodecimi Euclidis; visus minor circulus, in distantia palmorum trecentorum, beneficio perspicilli, aequalis apparebat maiori viso ab oculo libero et absque perspicillo. Perspicillum ergo hoc nostrum circulum minorem, reddidit, respectu visus seu in apparentia, millies et sexcenties maiorem quam in se esset, posita distantia ipsius ab oculo palmorum trecentorum.

His praemissis, ut totius rei exordium ab ipsa Luna sumamus, certiores vos primo facio, in ea Lunae facie, quae ad aspectum nostrum vergit, nuper hoc perspicillo perspecta et deprehensa fuisse, et quidem saepius visa esse, ea quae iam pridem Sidereus ille Nuncius hisce fere verbis nunciarat: ultra maculas illas maiores et antiquas, etiam ab omni aevo cognitas, videri in ea alias plurimas, per universam Lunae superficiem dispersas. Et quidem, quarta aut quinta post coniunctionem die, cum splendida nobis suis offert sese cornibus, terminus partem obscuram a luminosa dividens, non ovata aliqua aut uniformi, sed admodum sinuosa, linea designatur; ita ut, ultra lucis tenebrarumque confinia, complures veluti lucentes colles, hinc in partem obscuram, et contra tenebrosae veluti valles, inde in lucentem partem, excurrunt. Quinimo et maculas nonnullas nigricantes, plane a reliqua parte obscura avulsas, in illuminatae Lunae parte deprehendes: sed, quod maiorem affert admirationem, permultae apparent perlucidae

[1] Alla parola *hoc* seguono nel ms. un *c* minuscolo, e un' altra lettera che forse è un' *A* maiuscola; sigla di malsicura interpretazione, e che per ciò omettiamo: tanto più che, in manoscritto così scorretto, può credersi esser derivata da mala lezione dell' originale.

[2] La figura alla quale qui si accenna manca nel ms.

cuspides, aut quasi stellulae, intra tenebrosam Lunae partem dispersae, omnino ab illuminata plaga divisae et avulsae longoque spatio ab ea dissitae; quae paulatim, aliqua interiecta mora, magnitudine et lumine augentur, et post tres aut quatuor pluresve horas, aliae citius, aliae tardius, reliquae parti lucidae coniunguntur. Interim vero rursus aliae atque aliae similes lucidae cuspides aut stellae hinc atque hinc in tenebrosa parte emicant, crescuntque paulatim ut priores, donec in unam tandem et ipsae, cum tota lucida parte, superficiem coeant.

Prae caeteris vero minoribus hisce Lunae maculis et varietatibus, maxime spectabiles sunt duae. Prima circa priorem Lunae quadraturam prope inferius cornu; 10 ingens illa quidem, et quae, instar tenebricosi cuiusdam sinus depressique hiatus, late luminosam eius partem occupet, in cuius medio illustris quidam vertex, omnino a reliqua luminosa parte avulsus, aliique deinde atque alii lucentes apices paulatim existere cernuntur, donec tandem, in unum coeuntes, instar longi cuiusdam promontorii longe lateque protendantur. Quo etiam tempore, in extremis Lunae cornibus splendidi quidam apices, seu potius globuli et quasi lucentia Rosarii granula, partim inter se nonnihil dissita, partim veluti filo copulata, cernuntur; simulque, maxime circa cornu inferius, plurimae maculae bullarum instar clarissime videntur; quibus pars illa faciei lunaris, ad modum caudae pavonis, quibusdam quasi oculis distinguitur ac variatur.

20 Altera vero Lunae varietas, non minus quam prior admiranda, circa utramque quadraturam, versus mediam ipsius faciem, videndam se offert, reliquis et magnitudine sua et figura perfecte rotunda spectabilior; exhibetque, quoad obumbrationem et illuminationem, prospectum eundem, quem in terris regio aliqua rotunda, altissimis undique montibus a Sole illuminatis conclusa, exhiberet: non secus, enim, atque si haec Lunae pars vallis foret aliqua profundior praealtis undique vallata iugis, extremi ipsius termini, prius quam partes mediae, Solis radiis illustrantur.

Ex quibus omnibus prior ille Nuncius firmissimum asserebat duci argumentum, lunare corpus figura nequaquam perfecte sphaerica, sed aspera admodum 30 inaequalique superficie, circumscribi; praesertim eo, quod dictae maculae partem, quae Solis locum respicit, nigricantem habeant; ex adverso a Solis lucidioribus terminis, quasi candentibus iugis coronentur. Quod si quis vestrum huius aspectus causam densitatem raritatemque variam corporis lunaris, vel quid simile, afferri posse putet, ego iudicium meum non interpono: mihi enim, utpote Nuncio, quae vidi et e Caelo accepi de Lunae maculis, narrasse sufficiat: vos de rerum consequentiis iudicate. Sed haec de Luna: ad stellas propero.

Asserebat prior Nuncius, detectas hoc instrumento stellas fixas penè innumeras, ab hominum memoria nec visas nec cognitas: ita profecto est, auditores; nemo vestrum ambigat aut dubitet. Veteres stellas numerarunt mille viginti duas, visu 40 notabiles, eo quod plures intueri aut numerare non esset obvium; plures vero in

Caelo delitescere non negarunt, immo id probabiliter (etiam Clavius in sua Sphaera diserte) suspicati sunt: sicuti a Deo dictum est Abrahamo: *Numera stellas, si potes.* Et ipse Tycho Brahe, astronomus incomparabilis, centum facile, minimas licet, veterum stellis adiecit, exquisita et plus quam vulgari diligentia observationibusque assiduis a se deprehensas et quasi a latebris extractas: reliquas vero, quae etiam diligentissimi observatoris aciem fugiunt, quis, nisi huius perspicilli aliave simili adiutus industria, videre ac numerare queat? Itaque, etsi veteres stellas numerare soliti sint mille viginti duas naturali oculorum acie notabiles, eo quod minores infra sextam magnitudinem cerni non possent, attamen, huius organi opportunitate, sexcentas alias, immo multa earum millia et pene innumeras, plerasque sexta magnitudine minores, intueri licebit: quarum maiores, quas magnitudinis septimae seu primae invisibilium (quarum etiam facile sex differentiae deprehendentur) appellare possemus, ope perspicilli, maiores, clarioresque apparent, quam astra magnitudinis tertiae acie naturali visa. Ex uno hoc aut altero exemplo de reliquis coniecturam facite.

In primo, sex stellas Tauri, quas Pleiadas vocant, depinximus, quibus aliae plures quam quadraginta invisibiles adiacent: quarum vix ulla a praedictis sex ultra dimidiatum gradum elongatur. Harum nos hic triginta annotavimus, cum interstitiis magnitudinibusque novarum ac veterum. Secundum exemplum sit nebulosa inter duos Asellos in constellatione Cancri, quam Praesepe vocant: haec non est unica stella nebulosa, ut primo aspectu apparet, sed (et idem iudicium sit de aliis nebulosis) conferta stellarum plurimarum congeries. Ex quibus praeter Asellos ultra triginta numeravimus, hunc, quem hic cernitis, situm obtinentes. Cum ergo et illic loco sex septemve stellarum, et hic loco unius stellae, numerare liceat stellas triginta aut quadraginta, et simile quid accidat in plerisque aliis Caeli partibus, quis dubitat, loco stellarum mille viginti duarum, ope perspicilli sexcentas alias, immo et plurima stellarum millia, et videri et numerari posse?

De Luna stellisque fixis hactenus: festinanti mihi ad tertium et praecipuum caput, in quo maxime hominum laborat fides, idest ad quatuor novos Planetas, veniendum est. Credo equidem non deesse, qui, nisi aliquem dictorum Iovis Satellitum aut asseclarum ab ipso Iove sibi demissum in terras videant, credituri vix sint: sed non vacat exiguis rebus adesse Iovi; interim tamen, dum certiores e Caelo nunciis expediuntur, me, si placet, inde demissum creditote.

Multa de his retulit prior Nuncius Sidereus: nimirum tres ex ipsis primum ab hominum memoria visos a Galilaeo circa Iovem, septima Ianuarii die anni superioris, hoc situ:

✳ ✳ ◯ ✳

in linea recta secundum Eclypticam. Quartum deinde, die 13 Ianuarii, deprehensum cum Iove tribus prioribus, hoc ordine

✳ ◯ ✳ ✳ ✳

Et rursus, die 15[a], omnes quatuor ante Iovem versus occidentem clarissime visos, hoc ordine

Denique postmodum saepius Ianuario reliquo et Februario eosdem fuisse notatos, varium et inter se et cum Iove situm obtinentes. Similia ego, hisce recentioribus observationibus huius anni (ut de praecedenti taceam) hoc perspicillo hic habitis, confirmo.

Itaque anno hoc 1611, ineunte quarta Ianuarii, respectu Iovis ipsiusque diametri visualis hunc et inter se et cum Iove situm obtinebant. [1] Reliquis vero hic
10 annotatis diebus in ista conspiciuntur distantia; ita et mense Februario, Martio, Aprili: denique et ipsius Maii, in quo iam versamur, die 10[a] hoc ordine visi sunt. Quare et varium haec astra, et inter se et cum Iove, situm saepius tenuisse manifestum omnino evadit, ut nequaquam fixas esse stellas, sed erraticas plane variasque, omnino affirmandum sit. Habetis quaecumque ille prior Sidereus ad vos attulit Nuncius, novis me internuncio confirmata observationibus Romanis.

Verum tandem aliquando, postquam iam vetera illa stabilivi, etiam a me novi aliquid accipite: alteram, inquam, novamque in Veneris astro Lunam. Sed, antequam nostra proferam, ipsas primum hac de re, quas affero, Galilaei ad Clavium datas litteras accipite.

20 Aggressus fui, inquit, ante menses circiter tres, Planetam Veneris, statim atque coepit esse Hesperus vespertinaeque apparitionis, observare: vidique illum figurae rotundae, at tamen exiguae; paulatim deinde, recedens a Sole, maior maiorque apparuit, circularis tamen figurae permanens; donec, a Sole maxime digressus, coepit, in parte a Sole aversa, a rotunda figura ita deficere, ut paucis post diebus ad figuram devenerit semicircularem, in qua aliquandiu permansit, donec rursus Solem tendere coepit. Iam incipit apparere faciei manifeste corniculatae, in diesque magis ac magis circumcidetur, quandiu manebit Hesperus; dum vero fiet Lucifer, videbimus subtilissima ipsius cornua aversa a Sole: et iterum circa maximam digressionem fiet semicircularis, talisque multis diebus apparebit; tandem a se-
30 micirculari figura transibit iterum celerrime ad circularem, eumque ita rotundum videbimus pluribus mensibus, sed ita exiguum, ut diameter ipsius vix sextam diametri iam apparentis partem adaequet.

En tibi iam certum, Venerem moveri circa Solem (et idem, procul dubio, dicendum de Mercurio) tanquam centrum maximarum revolutionum omnium planetarum. Sed et illud indubitatum, Planetas non nisi mutuato a Sole lumine illustratos splendescere: quod tamen non existimo verum esse in stellis fixis.

Quod vero ad Saturnum attinet, vidi eum saepius, praesentibus plurimis, me-

[1] Qui e nei due luoghi successivi dove pur vengono citate mancano nel codice le respettive configurazioni, e non è nemmeno lasciato uno spazio il quale rappresenti il posto che avrebbero dovuto occupare.

dium inter duas stellas sibi a latere utrinque affixas hac figura oOo, praesertim vero ante menses aliquot cum maior appareret: ex quo tempore iam multum est imminutus, stellis tamen collateralibus eundem situm obtinentibus, quae non zodiaco sed aequinoctiali circulo parallelae esse videntur. Haec Galilaeus, in litteris ad Clavium datis sub initium huius anni.

Quae vero a nobis circa haec observata sunt, ita se habent. Multo ante quam hae litterae aut datae aut scriptae forent, iam tum a mense Novembri, mathematici nostri, observandis suo perspicillo Iovialibus Planetis, eorumque, et inter se et a Iove, secundum visuales Iovis diametros notandis intervallis intenti, cum subinde ex hac occasione, ut fieri solet, etiam Veneris astrum eodem perspicillo contemplarentur, nescio quid defectus in eius corpore animadverterunt, quod etsi principio ipsi perspicillo aut intermedio, potius quam astro, adscribendum quis suspicari potuisset, non multo tamen post clarissime observatum fuit, non perspicilli fuisse defectum, sed astri Venerisque continuo descrescentis, instar Lunae dum Soli appropinquat. Sed et circa idem fere tempus ipse Saturnus, ad perspicilli examen revocatus, deprehensus est figurae oblongioris fere huiuscemodi ⬭: stellulas vero laterales (ut quod res est ingenue fatear) distinctas et separatas, sive ab organi defectu sive alia de causa, videre nequaquam licuit. Interim, prioribus circa astrum Veneris repetitis observationibus, ipsum in dies magis magisque deficere, et constanter et liquido notatum fuit, non solum in principio, cum eius diameter, visa ope perspicilli, dimidiam Lunae diametrum adaequaret, sed etiam postea clarius, cum certa quadam industria temperato perspicillo, effectum est, ut et ipsam Lunae adaequaret diametrum. Quod deinde, certius prae ceteris, illa quae ad vesperam Divi Antonii facta est observatio confirmavit. Venus, ope perspicilli altero oculo visa, ita aequalis apparuit Lunae, altero oculo absque perspicillo visae, ut omnes quicunque utraque haec viderent astra (viderunt autem plurimi hic praesentes), aequalia inter se ea videre affirmarent. Successu deinde temporis, altera haec Veneris Luna coniunctione cum Sole non solum novilunium passa est, sed et paulo post Solem versus occidentem progressa, paulatim in cornua ad occidentem conversa, crescentis instar Lunae curvari visa est, in diesque conspicitur incrementa sumere, et ad semicircularem paulatim figuram tendere, qualem Luna in quadraturis obtinere solet.

An vero deinde circularis plenae instar Lunae videnda sit, et an haec varietas, ex ipsius circulari motu circa centrum Solis, an vero aliunde, proveniat, et id genus alia definire aut investigare, nec huius temporis, quod mihi iam elapsum sentio, nec mei est muneris, qui non vatem aut arbitrum tantarum rerum, sed Sidereum Nuncium, acturus huc adveni: idque, si ex animi vestri sententia praestiti, agnosco benevolentiam vestram; sin minus, imploro benignitatem vel ipso rerum inventarum prodigio. Dixi.

DE LUNARIUM MONTIUM ALTITUDINE

PROBLEMA MATHEMATICUM.

DE LUNARIUM MONTIUM ALTITUDINE

PROBLEMA MATHEMATICUM

TER HABITUM MANTUAE, IN TEMPLO SANCTISSIMAE TRINITATIS,
IN NOSTRA AULA CORAM SERENISSIMO DUCE
ET IN CUBICULO CORAM ILLUSTRISSIMO CARDINALI GONZAGA.

Nova de caelestibus corporibus, et ab orbe condito per tot saeculorum memoriam ad hanc nostram aetatem inaudita, huc attulimus, Serenissime Princeps, Patres Religiosissimi caeterique auditores nobilissimi. Quod si qui, proximo saeculo, ignotos Oceani sinus penetrantes, remotissimas terrarum oras invisentes, 10 feras et barbaras nationes debellantes, novos terrarum orbes, pene dixerim, condiderunt; eos meritis laudibusque perennis apud posteros fama ad aeternam nominis gloriam supra caeteros mortales evexit; quibus laudum praeconiis eos extollas, qua demum admiratione prosequare, qui nostra hac aetate et proxime elapsis annis invisos priscorum saeculis Planetas dispexerunt; qui a pluribus stellis, quas antiqui Nebulosas appellabant, velum illud, ac nebulam, quae in hanc usque diem inspectantium oculis officiebat, absterserunt; qui Lactei Circuli candorem, quasi lucidum lac, in minutissimos stillarum globulos coegerunt, qui Lunae vultum rugosum montibus, ac quasi prae nimia aetate senescentem, deprehenderunt; qui denique tot novos orbes, immo pene tot caelos, quot astrorum examina, 20 compererunt? Orbes, inquam, hoc nostro quem calcamus orbe tanto praestantiores, quanto terrenis caelestia antecellunt, eo maiores, quo vel minutissimi sideris ambitum terrarum orbe infinitis prope excessibus maiorem constans astronomorum sanxit sententia. Digni profecto sunt, qui haec invenere, quos grata posterorum memoria in caelestibus iis sedibus collocatos aeternet, de quibus ad nos tam mira, tam inopinata, tam inaudita, detulere. Sed nos in tam densa rerum novarum segete, caeteris omnibus praetermissis, Lunam unam selegimus, de cuius novis atque admirandis phaenomenis unum aut alterum, mathematica

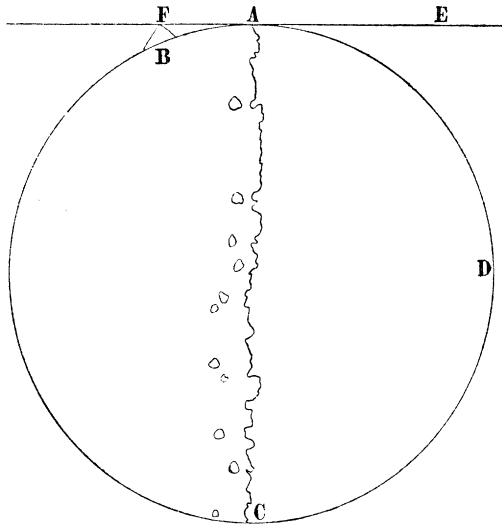
ratione comprobatum, in hoc nobilissimo ac doctissimo Principum virorum ac Patrum consessu, elustraremus. Nam caeterae de Luna quaestiones, quid scilicet venetur, cum per noctem adductis cornibus lucida radiorum tela argenteo ab arcu contorquet; quid minetur, cum innumera siderum agmina ductans, falcato curru per Caeli convexa subvehitur; cui speculum praebeat, cum pleno orbe Phaebeum iubar excipit; cur modo pernox, modo per aliquot tantum noctis horas, eluceat: cur repentino tenebrarum obiectu modo inhorrescat, modo ereptum lumen recipiat; cur denique hoc uno semper eadem sit, quod numquam sit eadem: haec, et sexcenta eiusmodi, adeo pene trita et evulgata iam sunt, ut nihil aut novi ad iucunditatem, aut reconditi ad admirationem, afferre, videantur. Nos igitur non immerito, cum alii Mediceis Pilis, felici consanguinitatis foedere cum Gonzaga Aquila coniunctis, novos planetas dedicarint, nos etiam novam hanc Lunam excepimus, quam eidem Aquilae consecraremus; ut nec nova Pilis Astra, nec novus Aquilae orbis argenteus, desit, cui reginae instar insideat. Ac, quemadmodum haec Iovii fulminis ministra Ioviorum astrorum exiguum lumen in eodem gentilitio stemmate non dedignatur, sic, opinor, dignabitur, quamvis in ardentes Solis radios obtutus figere consuevit, etiam nostrae Lunae, licet minorem, a Sole tamen auctum, splendorem contueri. Efficiam hodie, aspirante numine, ut hanc volucrum reginam et vos pariter quotquot adestis, doctissimi ac nobilissimi viri, ad Lunae iubar, quasi ad nocturnum Solem, plura videatis, quam caeteri in meridie viderunt. Montes vobis, non aureos quidem illos Persarum, ut est in proverbio, sed argenteos in Luna pollicemur. Nec vero vulgares atque imperiti homines, qui caeca ignorantiae nocte obsiti haec esse delirantium astronomorum somnia obgarriunt, magis audiendi sunt, quam nocturni canum ad Lunam latratus. Interea nos, contemplationis alis elati, Lunam nobis hodierna die subiiciamus, in verae nobilitatis et ingenui signum ingenii, non secus ac olim, apud Arcades et priscos Romanos, generis nobilitatem lunulati calcei prodiderunt. Iam vero quoniam ab oratione ad mathesin, a dicendo ad docendum, ab oratorio ad praeceptorium, a florido ad planum docendi genus, et a rhetore ad philosophum, descendendum, sive malis ascendendum, est; omissis verborum flosculis, rerum fructus consectabimur, ne obscura verborum involucra rerum splendori officiant. Neque vero me fugit, auditores, aliquas aliquibus vestrum subinde dubitationes contra ea quae dicemus exorituras; sed nos iis (ne inanibus vos hic disputationibus diutius moremur) ex inferiori loco satis, quantum per ingenii nostri imbecillitatem licuerit, facturos pollicemur.

Affirmo, igitur, in Lunae globo montes reperiri longe iis altiores, quos in terris quisquam mortalium unquam spectavit; quod est praecipuum quod intendimus: caetera enim omnia ad id unum tendunt; polliceorque me, quanta eorum montium sit altitudo, hoc in loco mathematice demonstraturum. Quod ut faciliori negotio patefiat, quaedam a nobis solida atque inconcussa iacienda sunt funda-

menta, quibus haec tam ardua moles innixa altius ad vestrum omnium admirationem exsurgat.

Primum esto, montanas hasce prominentias, quarum altitudinem inquirimus, veras, ac nullo modo fictas, in lunari globo reperiri: quod hoc experimento certissimo statuitur. Intempestae noctis silentio, cum Luna semiplena facie nos despicit, nos ipsi hisce oculis, et saepissime vidimus, et compluribus aliis ostendimus, ope cuiusdam instrumenti quod Tubospecillum lubet appellare, per quod obiecta ad oculum traiecta, longe nitidiora, maiora et viciniora, videntur quam re ipsa sint; vidimus, inquam, hoc instrumento, et accurata inspectione dispeximus, in ea Lunae 10 parte quae, nondum Phaebeo lumine imbuta, tota tenebris horret, quosdam vertices extra lucis confinium emicare,et quasi quasdam illustres insulas in vasto tenebrarum Oceano stare: tum, paulatim, magis ac magis lumine perfundi, donec ex insulis peninsulae quasi evadant, et continenti luce cum reliquo corpore illuminato committantur. Tenebricosae vero intercapedines, quae illustres illos vertices a reliquo corpore illuminato dissecant, lucem sensim admittunt, et tenebras ex parte Solem spectante amittunt. Quod sane phaenomenon nullo modo fieri posse dicendum est, nisi quidam in Luna tumores emineant, ac prae caeteris partibus citius lumen admittant: quos tumores, ut in hoc marium ac terrarum orbe, montes appellamus. Sed rem in hac figura planiorem reddamus.

20 Notandum est, punctum F, quod ponimus in extrema Lunae peripheria eminere, fingendum esse poni in semifacie Lunae non illuminata; sed quia in plano minus appareret, ideo nos quodammodo invertimus Lunae globum, ut quod in facie Lunae, quae terras aspicit, appareret, idem fingamus esse in extrema Lunae peripheria; idemque facimus, ut in plano 30 globus lunaris effectus, melius ostendat quod volumus.

Si enim mente concipias circulum ABCD lunarem esse globum, et diametrum AC confinium esse discriminans partem Lunae Solis lumine collustratam ab altera tenebricosa; ita ut semifacies Lunae collucens sit area comprehensa sub diametro AC et semicirculo ADC, pars vero tenebrosa sit area contenta sub diametro AC et arcu CBA; si etiam fingas lineam EAF Solis esse radium, qui semicirculum lunarem ADC illustret tantum usque ad punctum A; profecto, si in altero semicirculo ABC nondum illustrato vertex F lineae BF appareat illu- 40 stratus, ut vere apparet per tubospecillum, non potest id esse, nisi extra reliquas

partes tenebrosas, interceptas inter puncta B et A, ita emineat, ut sua altitudine pertingat usque ad radium solarem EAF, in puncto F: supponimus enim radium EAF non excedere punctum A, sive diametrum AC, quae est lucis et tenebrarum confinium; praeterea eundem radium EAF semper in directum ferri, nec unquam incurvari, ut ex physicis et perspectivis principiis constat. Nec est quod ad partes rariores confugias, fingasque partes interceptas v. g. inter puncta B et A, propterea non illustrari, non quod demissiores sint puncto F, sed quia rariores, et ideo luminis minime capaces; non est, inquam, quod hoc fingas; nam etiam partes inter B et A illuminantur ac punctum F, sed successive, multoque post quam vertex F fuerit illustratus: quod totum per tubospecillum evidenter apparet. Quoniam igitur intra reliquas partes tenebrosas illuminat verticem F, id ex eo efficere dicendum est, quod punctum F ita extat, ut contingat lineam EAF in puncto F. Nec, meo iudicio, ullus relinquitur dubitationi, sed inanibus tantum cavillationibus, locus; quas facillime diluet qui recte ac rite rem tenuerit. Utinam caetera, quae doctissimus vir Galilaeus Galilaeus de Lunae phaenomenis disseruit, tam recta forent ac perspicua, ut hoc unum evidentissimum est atque firmissimum; profecto et plus fidei apud nos nactus esset, et nobis pene novae demonstrationis laborem ademisset.

Quod secundo loco praemittimus, est: in extrema Lunae peripheria quam videmus, sive, ut aiunt astronomi, visuali, nullos eiusmodi montes reperiri; ob eam scilicet rationem, quod nulla nos ratio, nullus aspectus, nullum phaenomenon, cogat id asserere. Sive enim sola nativaque oculorum acie, sive per tubospecillum, extremum lunaris globi circulum, cum pleno nitet lumine, diligentissime contemplere, nihil in eo eminens nihilque dentatum ac serratum comperies. Apparent, ut ostendimus, in ea Lunae facie, quae terras aspicit, tumores? est igitur ratio, cur nos inibi eos esse affirmemus. Non apparent in extrema peripheria? non est igitur ratio, cur inibi esse affirmemus: cum si inibi essent, nulla sufficiens ratio prohibeat quin apparerent. Ut quid enim, ut cum philosophis loquar, sine vera necessitate entia tanquam certa multiplices? In hoc lapsus est, ni nos ipsi labimur, doctissimus vir Galilaeus Galilaeus; quod, nullis rationum momentis coactus, lunarem sphaeram montuosa superficie undequaque circumambiri voluerit [1]. Itaque, in maximas difficultatum angustias coniectus, ea respondere conatus est, quae eum magis in laqueos inducant quam exuant. Ac nos ipsi multiplex ac maximum rationum agmen brevi quodam commentariolo, memoriae atque exercitationis gratia, explicuimus, quo eius rationes labefactari ac profligari necesse est. Unam nunc tantum rationem, quae maxime ad institutum nostrum facere videtur, in eum expromimus; cuius ictum, quocunque tandem se in clypeo clepat, evitare non poterit. Ea est: si, ut ipse Galilaeus asserit, maximus ac postre-

[1] Postilla marginale: « Rationes, quae ostendunt rationes Galilaei non valere, hic non pono, ne longum faciam; apud me sunt in commentariolo, quod fortasse olim exprimam. »

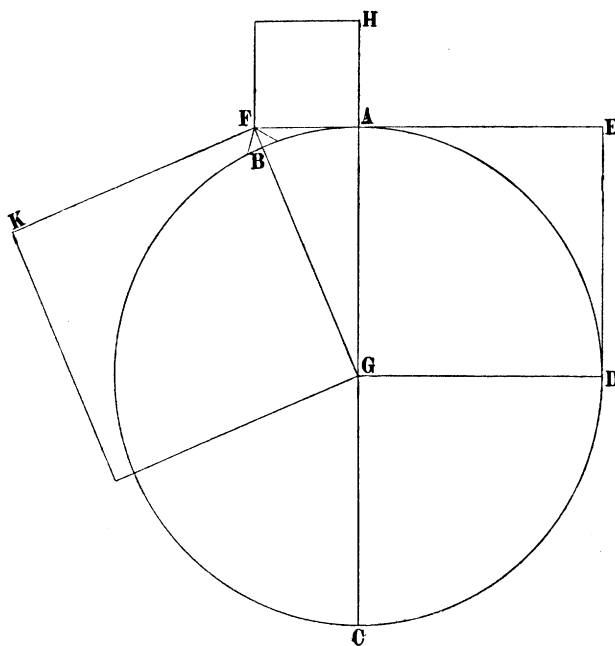
mus Lunae circulus montibus coronatur, nulla prorsus est illius demonstratio, qua se putat lunarium montium altitudinem reperisse. Quod vobis liquido constabit, auditores, ubi primum nostram demonstrationem explicuerimus; statim enim corollarii loco efficiemus, ut appareat, sub Galilaei demonstratione tortuosum fallaciae anguem latitare.

Tertium, quod praemittimus, id est: nos lunarem globum quasi perfectam sphaeram, ut antiqui astronomi demonstrarunt, animo concipere, cuius sphaericum corpus eadem undequaque semidiameter dimetiatur; extent vero extra extremam et convexam eius superficiem ii montes, quos antea commemorabamus.

10 Assumimus etiam lunaris sphaerae diametrum bis mille italicis milliaribus protendi, ex certiori doctissimorum astronomorum ratione et sententia.

Quarto praecedat, licere, sive radio astronomico, sive astrolabio, sive alio quovis instrumento ab antiquis astronomis ad id elaborato, sive tubospecillo recens invento, licere, inquam, earum partium, quae in tenebrosa Lunae semifacie citius reliquis lumen praeripiunt, dimetiri distantias a Lunae diametro, compertumque esse cuiuspiam eiusmodi partis, seu verticis, distantiam centum Italica milliaria comprehendere.

Iactis iam a nobis fundamentis, e regione pugnantibus cum iis quibus Galilaei demonstratio nititur, alia etiam via incedendum erit, alia addenda, permutanda
20 alia, elucidanda non pauca, aliqua confirmanda, quae ipse infirma reliquit, cum tamen rationes, easque firmissimas, postularent; demum pene nova demonstratio condenda est.

Age iam ad id, quod initio proposueramus, demonstrandum accedamus, nempe
30 lunaribus montibus terrestrium montium altitudines facillime concedere [1]. Sit igitur in hac figura lunaris corporis circulus maximus ABCD; radius vero a Sole ad Lunam transmissus linea

[1] Postilla marginale: « Hic incipit quod praecipue intendimus, scilicet demonstratio de altitudine » montium lunarium. Quae (dato et non concesso, nullos in Luna esse montes) adhuc tamen mirabilis » esset, quia demonstrative semper ostendit, quanta » esset altitudo cuiusque corporis quod poneres in » Lunae superficie, modo sit nota distantia eius corporis a Lunae diametro. »

EAF, quae lunarem circulum ABCD contingat in puncto A; et lineola FB, perpendiculariter cadens in circulum ABCD, repraesentet montem, cuius vertex F a solari radio, sive a linea EAF, illustretur intra Lunae partem tenebrosam, quae fingitur esse area contenta sub semicirculo ABC; solaribus vero radiis illustrata pars ponitur area quae comprehenditur semicirculo ADC. Sit etiam arcus AB, sive recta AF, distantia verticis illustrati F a Lunae diametro AC.

His ita positis, dico a linea BF, quae est altitudo sive excessus cuiuspiam montis extra semidiametrum Lunae, etiam altissimorum montium terrenorum altitudinem superari. Ducatur enim semidiameter GB a centro G, ita ut cum lineola BF coeat in unam rectam GF: tum super lateribus FA, AG, GF trianguli FGA, construantur quadrata FH, GE, GK. Cum igitur recta linea, sive radius, contingens EAF contingat in puncto A circulum, sive Lunae peripheriam ABCD, a centro vero G recta linea GA ducta sit ad contactum in puncto A, erit GA perpendicularis ad lineam EAF, per decimam octavam libri tertii Elementorum Euclidis: hoc est faciet angulos FAG, EAG rectos, ac proinde triangulum FGA erit rectangulum. Quadratum igitur GK, quod describitur a linea GF, subtendente rectum angulum FAG, erit aequale quadratis FH, GE, quae a lateribus FA, AG, rectum angulum FAG continentibus, describuntur, ex 47ª primi Euclidis. Cum ergo rectam AC lunarem diametrum bis mille milliaria italica continere in tertio supposito dixerimus, continebit semidiameter, seu linea GA, mille milliaria, quae in se multiplicata efficient quadratum, seu summam, quae continebit decies centena millia milliaria italica. Rursus cum recta FA, quae est distantia verticis illuminati a Lunae diametro sit centum milliariorum, ut in 4° supposito posuimus, efficient haec milliaria in se multiplicata summam, quae erit decem millium milliariorum italicorum; quod si quadrata FH, GE, componantur, erit eorum aggregatum decies centena millia et decem millia milliaria italica. At huic aggregato quadratum GK est aequale, ut paulo ante ostendebamus; ergo continet eandem summam, hoc est decies centena millia et decem millia milliaria Italica: ex quo numero si extrahas quadratam radicem, innotescet latus FG, quod est radix quadrati GK; eritque hoc latus FG paulo amplius quam mille ac quatuor milliaria Italica. Iam vero subducatur ex linea tota FG pars, sive semidiameter GB, quae, ut supra dicebamus, est mille milliariorum italicorum; relinquetur ergo lineola BF (quae lunaris montis verticem, a Sole illustratum, et altitudinem repraesentat) relinquetur, inquam, quatuor milliariorum italicorum. Atqui maximi montes in terris ex geographorum sententia parum excedunt perpendicularem altitudinem italici milliarii: erunt igitur Lunae montes Terrae montibus elatiores; quod erat demonstrandum.

Denique, ut omnia paucis complectar, cum ex iis quae dixi planum sit, lineam GF extendi ad mille et quatuor milliaria italica; cum etiam nota sit semidiameter GB, quae mille continet italica milliaria; subducta ergo GB mille millia-

riorum ex tota GF mille et quatuor milliariorum, reliqua sunt quatuor milliaria: hoc est lineola BF, quae est lunarium montium altitudo, quam quaerebamus.

Ex quibus omnibus, corollarii loco, id efficiendum, quod secundo loco promiseram, Galilaei scilicet demonstrationem, quod pace tanti viri dictum sit, prorsus inanem videri. Cum enim, ut vidistis, tota haec montium altitudo petenda sit ex excessu, quo eminent extra Lunae semidiametrum, undequaque ipsam Lunam, utpote sphaericum corpus, dimetientem; Galilaeus vero eam semidiametrum accipiat, nec aliam accipere possit, quam quae in plena Lunae facie spectatur; haec vero semidiameter, ex illius sententia, etiam montium vertices comprehendat: hinc
10 omnino conficitur, eum lunarium montium altitudinem, sive excessum eorum extra semidiametrum Lunae, nullo modo posse dignoscere; quoniam ii montes, ut omnino ex illius sententia efficiendum est, extra semidiametrum nequaquam eminent, sed ea includantur. Mitto etiam alia quamplurima argumentorum tela in eum immittere, ne aut aliena potius insectari, quam nostra confirmare, aut, pro brevi mathematica demonstratione, philosophicam prolixamque disputationem in hunc locum extra rem invenisse, videamur. Erit fortasse locus de iis ex inferiori loco pluribus disceptandi.

Hactenus, serenissime Princeps, sapientissimi atque ornatissimi auditores, quae in lunarium montium verticibus consedit, nunc ad debitas vobis grates persol-
20 vendas descendat oratio. Descendat, inquam? immo vero nunc vel maxime ascendat; vestrorum enim in nos promeritorum cumulus, Lunae montibus altior, tam arduum extulit fastigium, ut nulla orationis aggeratione possit exaequari. Si vobis nostrae huiusce Lunae facies pluribus radiis ac maiore splendore quam olim antiquis saeculis visa est promicare, id totum amori erga nos vestro tribuendum est, cuius ope factum est, ut benevolentiae (audacter dicam) quasi quodam tubospecillo, nostram hanc Lunam prospectantes, eam ceu novam ac se ipsa maiorem nitidioremque suspexeritis. Itaque pro hoc beneficio tot vobis grates agimus, quot nova sidera nostro hoc saeculo caelum extulit, quot micat inter ignes Luna minores, quot eadem radiis nitet, quot montibus riget, quot maculis horret, quot
30 sese in facies per omnes orbis aetates vertit vertetque. Illud vobis pollicemur, nos, lunaticas illas vices minime secutos, eundem semper erga vos vultum benevolentiae ac grati animi plenissimum servaturos. Lucebit illud nitidissimum astrum futuris saeculis, quasi perpetuum quoddam monumentum vestri in nos beneficii, in quo sera posteritas argenteis characteribus exaratum legat quantum vobis debemus. Tibi vero, serenissime Princeps, a regnorum omnium auctore ac moderatore Deo precamur, ut Aquilam tuam, expansis alis imperii, tanquam fortissimum propugnaculum Othomanicae Lunae opponat, totum ne compleat orbem.

IULII CAESARIS LA GALLA

DE PHAENOMENIS IN ORBE LUNAE

NUNC ITERUM SUSCITATIS.

CON POSTILLE DI GALILEO.

DE PHOENOMENIS IN ORBE LVNÆ NOVI TELESCOPII VSV A D. GALLILEO GALLILEO NVNC ITERVM SVSCITATIS

Physica disputatio,

A D. IVLIO CAESARE LA GALLA

In Romano Gymnasio habita, Philosophiæ in eodem Gymnasio Primario Professore.

NECNON DE LVCE, ET LVMINE

Altera disputatio.

SVPERIORVM PERMISSV, ET PRIVILEGIO.

VENETIIS, MDCXII.

Apud Thomam Balionum.

ILLUSTRISSIMO ATQUE REVERENDISSIMO D.

D. ALOYSIO CAPONIO

S. R. E. CARDINALI AMPLISSIMO

IULIUS CAESAR LA GALLA FOELICITATEM.

Opusculum hoc, mole quidem exiguum, rerum vero de quibus agitur nobilitate et inquirendi difficultate, omnium, quae de naturali philosophia extare possint, maximum, non ea de causa tibi dicatum volui, Aloysi Cardinalis amplissime, quod multis nominibus me tuae humanitati devinctum atque obstrictum sentiam, sed ut omnes intelligant, quantum sit meum erga te studium et observantia, non ob 10 ea, quae vulgus suspicit, nobilitatis, opum atque dignitatis ornamenta, quibus te abunde ac felicissime cumulatum video (haec enim nullo suo merito partim naturae et parentibus, partim fortunae, partim principum munificentiae, homines debent); sed ob eas animi dotes, quas tibi summo studio summaque industria comparasti: virtutibus enim, aut vitiis, quisque potissimum extimatur. Quamvis autem ad virtutem plurimum momenti afferat ea vis, quam a naturae primordiis ducimus, et bonam indolem appellamus, quae in nobilibus viris saepius cernitur, qualis tu es, nobilissimo loco, unde stirpem ducis, clara stemmatum serie prognatus; tamen eiusdem indolis cultus et studium tantum valent, ut, sine ipsis, qui a natura ad virtutem datus est impetus, ad vitium convertatur: magna enim 20 ingenia, feraci solo similia, ubi diligentem cultorem fuerint nacta, bonas fruges cum proventu afferunt; sin minus, dumos ac tribulos et inutilem aut omnino noxiam segetem producunt. Hoc igitur potissimum nomine, summo honore summaque veneratione Illustrissimam Amplitudinem tuam sum prosecutus, ex qua die, fausto omine, mihi contigit de re literaria tecum agere, et ea ex te ipso cognoscere, quae ante a clarissimo tui Ordinis viro, pietatis ac literarum gloria omni temporum memoria celeberrimo, illustri testimonio, de te praedicari audiveram. Quod mihi non sine stupore contigit: nam praeter humanitatem, pruden-

tiam, solertiam, quam in te conspicatus sum, tantam reperi eruditionem, tantam sacrarum literarum peritiam, tantum philosophiae robur in prima hac iuventa, quantum neque in sene, exacta iam in his studiis aetate, invenire posse sperarem; quod eo magis mihi admirationi fuit, quia noveram te in publico munere adeo diligenter versatum, ut nunquam disciplinis vacasse videreris, et adeo in disciplinis eruditum audiebam, ut nunquam in negotio fuisse appareres. Quare summopere prudentissimi ac sapientissimi Pontificis Pauli V iudicium laudandum censui, qui te ea aetate ad Senatoriam Romanae Ecclesiae dignitatem evexit, qua aliis vix exercere togae munia est concessum. Haec igitur fuit mei consilii ratio, Cardinalis amplissime, ob quam has meas disputationes tibi nuncupatas volui: hoc enim obsequium tibi deberi existimavi, quem noveram tanta cum voluptate Gallileum haec demonstrantem suscepisse, crescenti patriae gloriae gratatum; quae veluti superioribus annis Vesputium dedit, novi Orbis inventorem, ita nunc Gallileum habet novorum syderum authorem. Accipe igitur opusculum hoc, tuo nomini consecratum. Quam animi significationem si tibi gratam novero, spero me alia tum in Aristotelem scripta, tum etiam maioris argumenti opus, quod molior, enarrationum in universam Aristotelis, Platonis et antiquorum philosophiam, tuis auspiciis in lucem hominum editurum. Vale. Ex Urbe, decimo Kalendas Octobris, MDCXI.

IN ILLUSTRISSIMUM ET REVERENDISSIMUM

D. ALOYSIUM CARDINALEM CAPONIUM

LITERARUM MAECENATEM

D. IOANNIS DEMISIANI

CEPHALLENIENSIS SACRAE THEOLOGIAE DOCTORIS.

O quem te memorem, vel qua te sede reponam,
Caelicolis heros aequiparate Deis?
Nam si nectareas effundis pectore voces,
Muta Atlantiadis vivida lingua iacet.
10 *Si canis Aonios latices, celebrasque Camoenas,*
Attonito Phoebus murmure verba colit.
Si regis imperio populos et lege coërces,
Ipse regit populi pectora dulcis amor.
Percupis aut facilis rebus succurrere fractis,
Miratum perhibent munera tanta Iovem.
Egregias animas si fama tollis ad astra,
Ipse virum nomen tollere discit Aonos.
Quam bene Virtutis Genios te vertis in omnes,
Quam bene virtutis nomine pandis opes!
20 *Edidit aut magno te Virtus inclita partu,*
Aut tu Virtutis diceris esse parens.

IN IULIUM CAESAREM LA GALLA

PHILOSOPHUM CLARISSIMUM,

EIUSDEM.

Parturiunt alii varii fundamina Mundi,
Ingenii Caesar fulmine vertit opus.
His florent urbes, ingentia moenia surgunt,
Sed convulsa ruunt arte, Lagalla, tua.
Pelion assurgit, gelidoque imponitur Ossae,
Antra viris resonant, mobilis unda furit.
10 *Innumeros Orbes genuere minacibus ausis*
(Luna teste cano, quae nova fata tulit);
Disiicit at Caesar nigrantia somnia luce,
Et trepidas mentes ludere ficta docet.
Ite procul, vani simulacra volantia Mundi;
Fingere non nostrum est, sed dare iura Polo.

In eumdem, eiusdem.

Aethereae mentes, vastos quae volvitis orbes,
Donaque telluri funditis orta Iove,
Si iuvat aeterno discedere munere fessas,
20 *Et mulcere novo pectora vestra ioco,*
Caesaris ingenio permittite pondus Olympi,
Ille Deûm regnis iura beata dabit.
Ille reget Phoebique vias Phoebesque labores,
Et Superûm rutilas ille fovebit opes.

Quid non sydereas sub leges mitteret oras,
Qui luce atque umbra condidit arte Polum?

In eumdem, eiusdem.

Quid, Caesar, molire? Iubes radiantia Caeli
Astra citam prisco volvere more viam?
Vis maneant immota locis fundamina terrae,
Libratumque suo pondere stare solum?
Falleris; en ardens immobilis haeret Olympus,
Terraque iam resilit, quo tua dicta bibat.

Copia.

Gli Eccell. Signori Capi dell'Eccelso Cons. di X infrascritti, havuta fede dalli Sig. Reformatori del Studio di Padova per relatione delli due a questo deputati, cioè del Reveren. P. Inquisitor et del Circ. Secretario del Senato Gio. Maraveglia, con giuramento, che nel libro intitolato *De Phoenomenis in Orbe Lunae,* non si trova cosa contra le leggi, et è degno di Stampa, concedono licentia, che possi esser stampato in questa Città.

Dat. die 10 Novemb. 1611.

D. Marco Trivisam.
D. Zuanne Dandolo. } *Capi dell'Ecc. Cons. di X.*
10 D. Dolfin Venier.

Illustriss. Consilij X Secretarius Barthol. Cominus.

1611, a dì 12 Novembre. Registrato in libro a carte 92.

Ioan. Baptista Breatto Officij contra Blasph.

Candidissime Lector, indignaberis forsam, dum in hoc aureo opusculo conspicis aliquos ex Typographia errores, sicut pagina prima perspecta *pro* perfecta, *alia pagina* extra his *pro* ex his, *et alia; in Orthographia similiter, sicut* caducaeum *pro* Caducaeum, *et alia; defectum etiam virgularum et punctorum. Excusa primam impressionem, a tot obstaculis oppugnatam, et expecta secundam omnibus numeris absolutam et correctissimam.*

Camillus Nierius Lucensis.

DE PHOENOMENIS

IN ORBE LUNAE.

Proponitur authoris intentio et disputanda enumerantur.

CAPUT PRIMUM.

Mercurium, Caducaeum gestantem, coelestia nuntiare, et mortuorum animas ab inferis revocare, sapiens finxit antiquitas: Gallilaeum vero, novum Iovis interpretem, Telescopio Caducaeo instructum, sydera aperire, et veterum philosophorum Manes ad superos evocare, solers nostra aetas videt et admiratur. Neque vero, ut par ei nomen atque officium cum Mercurio est Syderei Nuncii, a prisci illius Mercurii 10 Caducaeo eius Telescopium differt. Omitto tubae figuram, quam in antiquissimis Mercurii signis conspicimus, huius fortasse instrumenti formam praesignantem; sed potissimum contemplor serpentes Caducaeum amplexos, mutuo se in summitate aspicientes, certissimum vigilantis atque perspicacis oculi symbolum, cuius tanta in his animalibus vis creditur, ut inopinabili eventu aliquod ex ipsis conspectum animal interimere posse perhibeatur; quod veluti certum a multis traditur, et a nullis, aut vix paucis, creditur. Ita huius Telescopii vis tantam videndi aciem profert, ut supra hominum credulitatem narratum fabulose audiretur, nisi id quam saepissime multis experimentis notum fuisset, neque uni aut alteri, sed quam plurimis, neque gregariis hominibus, sed praecipuis atque disciplinis omni- 20 bus, nec non mathematicis et opticis praeceptis, apprime instructis, sedula ac diligenti inspectione monstratum. Sed ad alterum huius Caducaei munus nunc transeamus, quo hic Mercurii aemulus mortuos ad vitam revocat, Orpheum, Thaletem, Philolaum, Democritum, Heraclitum Ponticum, Anaxagoram ac tandem etiam Plutarchi Lampriam: cum enim eorum de Mundo, non modo obsoleta, verum etiam abolita ferme opinionum esset memoria, cunctis cum Academia et Peripato unum astruentibus Mundum, cui centrum esset Tellus, substratum omnibus et gravissimum; huic vero circumfusa essent caetera elementa ordine disposita, levius

graviori impositum, quousque Coelum omnibus superesset a centro quam longissime et aeque distans, perfecta peripheria tornatum; Gallilaeus, recens e Coelo ad nos delapsus Mercurius, non modo asperitates et iuga in Luna nunciat, verum etiam altissimos montes, crepidines, planities, valles, voragines, lacus, maria, isthmos, promontoria, chersonesos. Quae si ita sunt, ut apparent, quis non videt ambigendum esse, an Lunae globus sit terreus, nostro quem habitamus adsimilis (ut antiquissimus ille Orpheus cecinit his carminibus:

Μήσατο δ'ἄλλην γαῖαν ἀπείρατον, ἥν τε σελήνην
'Αθάνατοι κλῄζουσι, ἐπιχθόνιοι δέ τε μήνην,
Ἣ πόλλ' ὄυρεα ἔχει, πόλλ' ἄστεα, πολλὰ μέλαθρα. 10

Molitus est aliam Terram infinitam, quam lampadem
Immortales vocant, terreni vero Lunam,
Quae multos montes habet, multas urbes, multas domos);

hic vero circa nostrum volvatur, ut circa Solem noster, et invicem se illuminent, ut Pythagoricus Philolaus et Heraclitus Ponticus aliquando asseverarunt, quos imitatus est recenter Copernicus? aut eam esse alterius Mundi et orbis centrum, ut nostra haec Terra huius est nostratis, ac innumeri alii globi innumerorum orbium sunt, quod Democritus Abderita olim et nostra tempestate etiam aliqui somniarunt; aut fortasse, si ibi alios habitatores, alias urbes, alios magistratus, constituere absurdum videatur, eam esse opacam quandam et Terrae adsi- 20 milem massam, sed asperitatibus et anfractibus obsitam, ac si dixerimus ingentem pumicem, ut Diogeni physico placuit (quod vero absimile non est, cum ab ingentibus, quos recipit, Solis aestibus, tot saeculis ambusta sit), necessario consequatur? atque eam ita Solis germanam, ut πυρολίθους iure appellabimus, cum utrumque sit lapis accensus, at Sol lapis proprio calore ignitus et candens, Luna vero non proprio, sed Solis: quam sententiam ita mordicus tenuit Anaxagoras, ut pro ea mortem oppetere non dubitarit. Non satis vero mihi erit, Gallilaeum hoc duplici munere Mercurio aequalem credere, nisi etiam tertium ex Homero addam: veluti enim Homerus Mercurium finxit ad tres Deas pomum tulisse pulchriori dandum, atque producta in medium discordiae et litium occasione, ipsum 30 discessisse, relicto aliis ancipitis iudicii discrimine; ita hic in proposita horum phoenomenûm indagine tribus disciplinis, quas cuncti nunc venerantur, Alexandrinae, scilicet astronomicae, Academicae atque Peripateticae philosophiae, ac renovata illis et mortalibus omnibus perennis laboris segete, tum astronomos, tum philosophos, ad indagandum et iudicium ferendum convocat, ipse interim Delphici Apollinis oraculo sapientissimus caeterorum. Hac voce et ego excitatus (quem enim, etiam altissimum somnum dormientem, ingens hic novi miraculi sonus, qui totum orbem pervasit, non excitasset?), ad aliquid scribendum accessi,

nihil certi affirmans, sed tantum dubitando tentans: ratus non satis esse mihi, sciendi cupido, haec admirari, et horum inventorem admirando praedicare, ac plausibus populo ostentare; nisi et hunc eumdem Gallilaeum (qui divino, quo praeditus est, ingenio, veluti potis fuit haec novo et admirando instrumento nobis ostendere, ita etiam eorumdem nobis causam et rationem aperire valebit), nec non caeteros alios, tum mathematicos, tum philosophos, his stimulis non modo excitarem, verum etiam cogerem.

Quanam methodo instituenda sit disputatio.

CAP. II.

10 Proposui vero hanc disputationem physice, non mathematice, habere: cum enim res, de qua agitur, et physicae et mathematicae sit considerationis (figura enim affectio continui est, ut continuum; et certi continui, propria nempe natura praediti); mathematica autem consideratio a certa materia et subiecto praescindat, ac proinde magis remota sit a nostris sensibus et a congenito nobis modo cognoscendi (qui est a magis concretis et coniunctis, ne dicam, peripatetico more, compositis et confusis), naturalis vero et in materia et cum motu affectiones consideret, cuiusmodi primo et nostris sensibus et intellectui res ipsae se offerunt; naturaliter, ut ita dicam, ac physice suscepta, haec disputatio magis familiaris erit, et, veluti telescopeum hoc perspicillum omnium oculis, ita omnium intellectui 20 accommodata. Addo etiam, quod paradoxum fortasse videbitur, magis certa erit et minus fallaciam continebit: quamvis enim mathematicae demonstrationes, non modo primum, sed etiam solum, certitudinis gradum teneant; tamen eam certitudinem de subiecto sensibilibus conditionibus denudato accipiunt, ut Geometria circa continuum, ut continuum, Arithmetica vero circa discretum quantum; quae omnino, ita considerata, necessaria atque immutabilia sunt: et quamvis aliquando etiam ad physicas quantitates Mathematica descendat, ut Optica et Harmonica, nihil tamen eius contemplationem physica et naturalis qualitas afficit, cum eam tantum ex accidenti consideret; ut has disciplinas, theorice tantum et scientifice, non autem practice ac mechanice, exercenti est manifestum [1]. Id vero quantum

30 [1] quaeritur, nunquid considerationes mathematicae circa Caelum sintne physicae an mathematicae: si enim sunt mathematicae, tempora eclipsium, coniunctionum etc., cum sensibilibus et realibus coniunctionibus non congruent.

Non minus est ridiculum dicere geometrica non respondere in materialibus, ac si quis dixerit arithmeticas passiones in sensibilibus

31. *phisicae* — 35. *aritmeticas* —

naturalibus cognoscendis obsit, superfluum esset ostendere, cum id multis argumentis contra Platonem Aristoteles demonstrarit; sed eorum tantum basim attingam, quae propositae disputationi confert: nempe sensibiles formas ac qualitates, veluti re, absque interitu et corruptione, a subiecto separari minime possunt, ita nec mente, absque veritatis iactura, abstrahi et secerni; quod ego in causa esse puto eius, quod a philosophis perhibetur et experientia cognoscitur, nempe circa communia sensibilia, motum scilicet, quietem, numerum, magnitudinem et figuram, sensus decipi; qui circa propria, ut colorem, vel saporem, aut nullo modo aut quam minimum falli solent. Cum enim communia sensibilia non huius aut illius certi et determinati quanti passiones sint, ut propria sensibilia esse necesse est, 10 quae ad certas dispositiones sequuntur, sed quanto accidant, ut quantum est et ut eius passiones; inde fit, ut sensus nihil certi aut constituti de eis iudicare possit. Quam enim de his conceptionem iudicat cum uno proprio sensibili esse veram, cum altero invenit esse falsam; ex colore enim remum sub aqua visum iudicat esse fractum,[2] quem ex continuitate partium tactu cognoscit integrum. Et omnino, veluti sensus circa substantias fallitur tamquam circa sensibilia per accidens, ut cum ex simitate nasi et crespitudine capillorum Socrati similem Socratem existimat [3]; ita circa ea, quae primo inhaerent substantiae, et quibus mediis sensibilia propria substantiis accidunt, facile decipitur; ut cum iudicat magnitudinem, tum continuam tum discretam, figuram, motum et quietem, quae proximae 20 inhaerent substantiae, et quibus mediis reliquae affectiones substantiis accidunt, ut sapor, color, sonus, odor et tangibiles qualitates. Quare et opinio circa haec vera et falsa esse potest: falsa, si cum decipiente sensu conspiret, et eius iudicium sequatur; ut cum Epicureus opinatur Solem bipedalem, quia tantam eius magnitudinem oculis conspicatur: vera autem, si rationis recte ratiocinantis, atque alium certiorem sensum sequentis, iuditio inhaereat. Deceptionem enim unius sensus, alterius sensus certius iudicantis iudicium circa idem obiectum commune, et ratio certiorem sensum sequuta, emendare possunt; ut cum oculus baculum sub aqua iudicat fractum, eius deceptionem sensus tactus corrigere potest: aut idemmet sensus visus circa idem sensibile, aliter tamen atque alio modo dispositus; ut cum 30 sensus idem visus deceptionem circa baculum sub aqua existentem corrigit et emendat, eodem inspecto baculo extra aquam [4]. Opinio igitur circa haec sensibilia,

corporibus non respondere; et, v. g., regulas instruendi et coordinandi exercitum non respondere, dum corporeos milites accipimus.

[2] non iudicat ex colore.

[3] hanc deceptionem non credo esse ipsius sensus, sed rationis iudicium ferentis: nam et simitas nasi et crispitudo recte percipiuntur a visu.

[4] deceptio ergo remi sub aqua non provenit ex eo quod figura sit sensibile commune, sed ex diversitate mediorum.

et falsa et vera esse potest, prout decipientis aut non decipientis sensus iudicium sequitur, aut rationis recte ratiocinantis ope corrigitur vel destituitur: opinio enim, cum infima rationalis animae pars sit, sensui et rationi contermina, ambobus iungi potest. Mathematica igitur ob hanc causam, ut optime Aristoteles monstravit, naturalibus speculationibus officit: si enim pure mathematica sit consideratio, a sensibilibus et singularibus conditionibus abstrahit; si autem sensus iudicium sequatur, fallitur; cuius rei certissimum habemus argumentum: magna enim praestigia atque deceptiones contingunt in Optica practica et Harmonica, non quidem ratione organi aut medii, sed ratione obiecti, ut in depictis tabulis, quae ex perspectiva
10 fiunt, facile videmus, in quibus etiam cum proportionata distantia omnium oculi rem alio modo vident quam sit; in plana enim et aequali omnino superficie multas asperitates, eminentias, profunditates, voragines videmus[5]. Quare, ut occasionem hanc deceptionis evitemus, tutius fore existimavi, hanc disputationem physice potius quam mathematice et optice instituere. Dico autem occasionem deceptionis, non ex parte organi et telescopii perspicilli, ut aliqui dixerunt (hoc enim non decipere innumeri quidem, et ego inter caeteros, certissime cognovimus, cum idem prorsus, nulla facta rei mutatione, cum perspicillo conspiceremus, nisi tantum hac: nempe, quod rem, quam ob distantiam atque longinquitatem vix minimum et confuse quidem atque obscure cognoscebamus, ope instrumenti ita distincte
20 et clare, ac cum prope essemus, videbamus), sed ratione obiecti, quod aliter videri non possit, non ex distantia quam longissima, sed ratione luminis et opaci, ex quorum varia mixtione probabile est, haec phoenomena in orbe Lunae, de quibus disputationem instituimus, apparere[6].

De ordine quo singula explicabuntur.

CAP. III.

Ut vero ordine aggrediamur, primum quidem experimenta atque, ut ita dicam, observationes a D. Gallilaeo factas in orbe Lunae fidelissima historia, ut in libello, cui nomen Sydereus Nuntius, extractae sunt et Illustrissimo Federico Coesio Marchioni Montiscelii eruditissimo, atque primariae ut nobilitatis ita literaturae, pro-
30 ceri, ac mihi et multis aliis eruditis viris, doctissimus Gallilaeus suo telescopio multis vicibus et certissime ostendit, in medium afferam et proponam. Deinceps vero, de telescopii instrumenti certitudine ac recta per eum videndi ratione, quae et mihi et omnibus comperta sunt, absque fallacia referam, et eius certitudinem

[5] Si deceptiones istae ex perspectiva fiunt, quis melius eas emendabit et intelliget quam ipsimet perspectivi?

[6] si ipsimet perspectivi ex mixtione varia luminis et opaci multas faciunt deceptiones, nemo melius quam ipsi eas corriget.

rationibus, contra aliter sentientes, confirmare tentabo. Tertio, philosophorum placita, ad quae haec phoenomena referri possunt, et ab eruditissimo Keplero Caesareae Maiestatis Mathematico, in sua dissertatione cum Sydereo Nuntio referuntur, sigillatim recensebo atque examinabo. Quarto et ultimo, quid mihi verosimilius de his omnibus dici posse videatur, explicabo, atque haec phoenomena ex Peripateticae philosophiae placitis, ad certas causas referre tentabo.

De observationibus in facie Lunae circa quas erit disputatio.

CAP. IV.

Cum autem Telescopii huius beneficio multa nova patefacta sint et inventa, nemini hactenus mortalium cognita; nempe et planetae sive errones circa Iovem quattuor, quas Medicea Sydera iuremerito a dignissimo Principe, suo Maecenate, inventor nuncupavit, et Venus crescens atque decrescens lumine, et innumerae, antea prorsus latentes ac nemini visae, octavi orbis stellae et Galaxiae, sive lactei in eodem orbe circuli, causa; una inter caeteras de facie Lunae observatio visa est antiquorum philosophorum Manes eorumque opiniones post tot saecula ab inferis revocare: visa, inquam, est non D. Gallilaeo, quem non minus philosophum quam mathematicum eximium agnosco, ac proinde nihil certi aut constituti de his rebus tam miris ac paradoxis statuentem audivi, sed vulgo fortasse, qui ex his observationibus, quarum causas philosophis ac naturalium studiosis observandas proponit, falsas conclusiones deduci putat et antiquorum deliramenta, quae infra fusius demonstrabimus. Sunt autem: quae in Luna observat primum, inaequalitas eius superficiei, quam lenem hucusque et perpolitam dixit antiquitas, quae eam unum ex syderibus iudicavit; alterum vero, tenebrosum quoddam lumen in eius globo conspectum cum primum incipit illustrari, atque opaca eius parte etiam in tenebris circumscriptum, deinceps vero crescente lumine evanescens, ita ut, veluti, Luna minus quam sextili vel sextili aspectu a Sole distante, magis est conspicuum et apparens, ita, eadem in quadrato aspectu constituta et crescente Solis lumine, paulatim langueat et marcescat. Primum quidem multis observationibus et certissimis probat. Ac prima est: statim atque Luna lumine foecundata nobis manifesto apparet, nempe quinque post coniunctionem diebus, vel cum ad primam pervenerit quadraturam, si eius superficies lenis esset atque aequalis, tunc opacum et lucidum linea leni et aequali distinguerentur, nempe ovali ante exactam quadraturam, recta autem in quadratura, prout lenis atque aequalis eius esset superficies: at contra apparet ex Telescopio; namque hae lineae valde inaequales ac sinuosae conspiciuntur, ita ut multae lucidae excrescentiae extra proprios fines in obscuram partem protendantur, ac rursus multae obscurae in lucidas: ergo eius superficies est inaequalis. Altera est observatio ex illuminatis Lunae partibus: illuminatae enim Lunae partes, donec Luna lumine

crescit, multis atque conspicuis veluti maculis sunt conspersae, quae ex parte Solem propius aspiciente ac Soli adversa nigricantes apparent, ex parte autem aversa Solis lucidioribus radiis quasi candentibus iugis coronantur; quod argumentum pariter inaequalitatis superficiei est, cum ab adversis radiis sublimiora magis illustrentur, humiliora autem minus. Quare et obscuriora apparent, ut terrestri hac nostra regione contingit, dum Sol horizontem adhuc non superavit; tunc enim ab erumpentibus Solis radiis altiorum montium summitates illustrantur ac lumine fulgent, humiliora autem loca atque convalles adhuc tenebris obsidentur. Tertium est: ex cavitate quadam, ut Gallilaei utar verbis, quam in medio
10 fere Lunae conspicimus, tum crescente tum decrescente Luna ad quadraturam, quae orbiculari perfecta figura veluti altissimis iugis circumvallatur, assimilat figuram hanc Boëmicae terrae, si altissimis montibus in speciem perfecti circuli ambiretur: huius peripheriae extrema ora, opaco contermina, observatur lumine illustrata, antequam lucis terminus ad medium figurae diametrum pertingat; ergo inaequalitas est in hac parte illuminata: si enim aequalis esset superficies huius circuli, prius illuminaretur dimidium diametrum peripheriae, quam opposita peripheria; modo, antequam ad dimidium diametrum perveniat illuminatio, illuminatur adversa peripheria; ergo longe magis eminet peripheria, quam diametrum. Quartum et validissimum argumentum est apparentia quarundam macularum luminis in
20 opaco, quae longe a linea terminante opacum et luminosum dissitae sunt, et paulatim accedente illuminatione crescunt, quousque tandem cum luminosa parte coniungantur, et varias ad opacum terminationes efficiunt; quod validissimum esse argumentum dixi: quandoquidem si lenis esset superficies et globosa, non ab adverso ac distanti opaco partes inciperent illustrari, donec luminoso coniungerentur, sed a propinquo illustrato corpore lumen in opacum protenderetur. Observat praeterea in illustrata Lunae parte, quae clarior apparet (dico, quae clarior apparet, cum in Luna illuminata etiam quaedam magnae maculae obscuriores ab omnibus videantur absque perspicillo, quae, cum semper pariter visae fuerint, iuremerito antiquae appellantur), observat, inquam, in clariori Lunae parte tam
30 frequentes clariores maculas obscuriore circulo ac limbo distinctas, qua parte Sole propinquo aspiciuntur, ut pavonis caudae oculis distinctae eam assimilet vel crystallinis cyathis glacialibus. Ego multis candidissimis gossipii floccis simul acervatis, ut mihi visa est, ipsam similem iudico: tales etiam candidas nubes tenui vento dispersas saepe conspicimus. Haec cum videretur in parte clariore, partes minus clarae, quas antiquas maculas diximus, aliter conspiciuntur: non enim consimili modo interruptae, neque vallibus aut montibus refertae, cernuntur, sed magis aequabiles et uniformes; solummodo enim clarioribus nonnullis areolis hac illac scatent; adeo ut, si quis veterem Pythagoreorum sententiam exsuscitare velit, Lunam scilicet esse Tellurem alteram, eius pars lucidior terream superficiem,
40 obscura vero aqueam, magis congrue repraesentaret. Sibi autem nunquam dubium

fuisse asserit, terrestris globi a longe conspecti atque a radiis solaribus perfusi terream superficiem clariorem, obscuriorem vero aqueam, sese in conspectum daturam. Nec modo aequabiles observat has maculas, veluti aqueam in terrestri globo superficiem, verum etiam depressiores, ut ex macula in boreali parte apparente in quarta figurarum descriptione colligitur: addit etiam, quod manifeste cernitur, terminos harum macularum, quibus ab opaca parte discernuntur, non esse asperos, inaequales ac sinuosos, ut sunt lucidarum partium, sed potius lenes, aequales ac nullis asperitatibus interruptos: ex quo confirmatur quod superius dictum fuit, superficiem magnarum macularum esse prorsus lenem ac potius aqueae superficiei adsimilem quam terreae. Observat praeterea in his maculis areolas 10 quasdam, quarum nonnullae sunt obscuriores, quae vix parum variata opacitate, prout solares radii magis vel minus obliqui in eas incidunt, eundem semper faciunt aspectum; nonnullae vero sunt clariores, imo lucidissimae, quarum pariter semper idem ac uniformis est aspectus, nulla figurarum aut opacitatis aut lucis facta varietate: quae certissimum praebent inditium, quod superficies harum macularum sit lenis et non aspera, cum varietas areolarum non conspiciatur; quae profecto conspiceretur, si superficies esset aspera ex variis Solis illuminationibus varie umbras proiicientibus. Quare et manifestum esse asserit, has areolarum varietates ex heterogenea corporis natura apparere, potius quam ex superficiei inaequalitate. Haec de prima observatione. Alteram autem observationem luminis, quo 20 opaca pars Lunae fulget, ita fiendam docet. Cum Luna in sextili aspectu ad Solem sit constituta, vel paulo minus, poterit aliquis, cum perspicillo vel absque, ita prospicere illam per angustum aliquod, ut illuminata falcatio non appareat: ac tum, quod reliquum est orbis Lunae tenebrosi luce quadam, quamvis nigricante et ancipiti, illustratum videbitur, ita ut etiam, obscura reliqua ambientis Coeli parte, ipsum sua ac propria magnitudine circumscriptum ab omnibus videatur. Haec observata non modo ex Sydereo Nuncio cognovimus, verum etiam oculata fide ex ipsomet Gallilaeo sui Telescopii usu didicimus. Quae cum omnibus philosophantibus ac Coeli prospectoribus contemplanda et indaganda proposuisset, non defuerunt qui, ex similitudine loquendi et homonymia qua utitur decepti, in- 30 terpretarentur, ipsum vere in hac sententia esse, ut putet montes in Luna existere, his nostris adsimiles, lapideos et terreos, magnis arboribus refertos vel illis nudatos, aut valles nemorosas ac frugiferas planities, vel iuga humilia et amoenos colles, quae ipsum nunquam ne somniasse quidem certo scio; aut fortasse decepti sunt ex dissertatione doctissimi Ioannis Kepleri ad eum missa, in qua iocari voluisse virum, alioquin serium et gravem, certissimum est, vel animi relaxandi gratia, vel ut genio indulgeret gentis Germanae atque ingenuae libertatis, dum novos in Luna habitatores constituit giganteae figurae, eosque sibi foveam excavasse in argillosa terra ingentis magnitudinis (quam circulus ille immensae voraginis prope Lunae medium conspectus praesefert), ad captandam sibi umbram in ma- 40

ximis aestibus diei quam longissimi, nempe dierum nostratium fere quindecim, quibus Luna a Sole continuo illustratur. Quae omnia et ipse libenter admitterem; modo crypta adeo ingens vini dolia contineret Italico more, quo potius ad vinum asservandum, quam ad umbram captandam, subterraneas nobis cellas et cryptas excavamus. Sed quonam navigio eo afferretur vinum Creticum aut Neapolitanum, vel etiam, si lubet, Albanum? numquid alis an velis instructo? Hoc Keplero relinquo negotium: nobis absque difficultate optimum semper in promptu est. At oblitus fueram, me dixisse ibi esse amoenos vitiferos colles: illic itaque vindemia fit copiosa magis ac affluens, quam in nostrate hoc infelici orbe; ac propterea 10 capacissimam sibi cellam illam vinariam incolae excavarunt, cuius orificium tantum est, ut etiam a nobis vastissimum prospiciatur. Sed iocati iam satis sumus. Ne quis fortasse ex vulgo hanc aut huic adsimilem aliquam opinionem ex his observationibus colligat, breviter omnes sententias, tum veterum tum etiam recentium philosophorum, ad quas haec phoenomena referri possunt, recensebo, et ad calculum notissimae veritatis expendere pro viribus tentabo.

De Telescopii veritate.

CAP. V.

Verum quia multi sunt, qui non modo persuaderi non curant, verum etiam ne persuadeantur impediunt, ac, ne caeteris de recens apparentibus planetis aut 20 de his phoenomenis asseverantibus credant, instrumentum decipere praedicant idque praestigiosum prorsus esse et fallax; propterea quae de ipso, tum ego tum etiam multi alii, neque stolidi sed accurati, viri, et qui ad haec experimenta contra dicendi animo accesseramus, certissima et oculata fide cognovimus, operae praetium erit supponere et referre. Verum antea de origine atque inventione huius perspicilli aliqua dicere non erit absonum. Fuit autem eius inveniendi primus author, omnium consensu, et testimonio clarissimi viri Kepleri Caesarei Mathematici, Ioannes Baptista a Porta Neapolitanus, vir nobilis et doctissimus, ac naturae arcanorum solertissimus indagator, qui decimoseptimo suae Naturalis Magiae libro, capite decimo et undecimo, inventionem huius admirabilis instrumenti di- 30 stincte et ex arte prodidit. Dixi autem distincte et ex arte; nam septuaginta iam ab hinc annis Hieronymus Fracastorius huiusmodi instrumenti usum commemoravit libro suo, quem Homocentrica inscripsit, cap. 8., his verbis: « Qua de causa in eadem aqua, quae in summo cernuntur minora apparent, quae in fundo maiora; et per duo specilla ocularia si quis perspiciat, altero alteri superposito, maiora multo et propinquiora videbit omnia ». Sed his verbis indistincte huius instrumenti fabricam vix prodidit, nulla assignata aut edita ratione eius structurae et usus; quae omnia perbelle tradidit Porta ex Usu Crystallinae lentis, qua multiplicata vim visivam in immensum spatium, ut vix credibile esset, proferri posse asseruit,

ac species ingenti magnitudine crescere et oculo propinquiores fieri: quod postea usus ipse et praxis in hoc instrumento demonstravit, ex quo obiecti speciem millies maiorem fieri, atque oculo vigecuplo magis appropinquari, expertum est. Cum vero hanc praxim ipse non esset exequutus, vel fortasse, si exequutus fuit, in publicum non prodidisset, paucis ab hinc annis in Belgica huius instrumenti usus potissimum conspectus est: quod rude cum satis esset, a D. Gallilaeo, qui tunc temporis in celeberrimo Patavino Gymnasio mathematicas disciplinas magna cum laude profitebatur, mirifice adauctum fuit atque ad exactam perfectionem deductum, nec non ad astronomicum usum accommodatum, ita ut illo postmodum tot mira quae videmus invenerit. Haec de eius origine. Quae autem nos eo instrumento, quo ipse Gallilaeus utitur, experti sumus, nunc referemus. Est autem primum: nempe ea quae naturali acie vix per unius miliarii cum dimidio spacium conspiciuntur, vicecupla proportione, nempe per sexdecim miliariorum spacium, distincte conspici et videri. Nam, cum essemus in summitate Ianiculi, prope Urbis portam quae Sancti Spiritus appellatur, ubi olim fuisse dicitur Martialis poëtae villa, nunc autem est Reverendissimi Malvasiae, palatium Illustrissimi Ducis ab Altaemps in Tusculano adeo distincte conspicabamus hoc instrumento, ut eius singulas fenestras, etiam minimas, commode enumeraremus, quod spacium est sexdecim italicorum miliariorum, et ab eodem loco litteras quae sunt in Sixti Porticu in Laterano, ad benedictiones instituto, distincte adeo legebamus, ut etiam puncta inter litteras designata cognosceremus spatio ad minus duorum miliariorum, quae vix spatio dimidii miliarii ita distincte legi possent. Alterum est: quod hoc instrumentum, quovis spacio rem ipsam repraesentet, in nulla conditione aut circumstantia illam variam aut diversam repraesentat; neque enim in colore, neque in magnitudine, neque in positione, neque in numero, neque in figura, rem aliter offert, quam sese offerat naturaliter videntibus oculis et absque instrumento, nobis prope et in debita distantia existentibus. Quare neque distortam, neque transpositam, rem videre facit; sed hoc tantum praestat, nempe ut res, quae ex distantia confuse et nihil, aut vix minimum, videri possunt, sua ope tamquam ex propinquo clare et distincte videantur. Sed aliquis dicet: Quid haec, quae in modica distantia remota sunt, ad Lunam et ad sydera, quorum infinita pene distantia est a Terra? Sed ad hoc respondebimus certissima, ni fallor, responsione, primum, supponentes, quod omnibus compertum est, visionem non fieri per motum, ac proinde nec in tempore; et veluti illuminatio fit statim atque diaphano praesens fit luminosum corpus, ita visionem fieri statim atque visibile obiectum visui praesens fiat, vel ipsummet diaphanum actu efficiens, ut luminosum aliquid, vel in diaphano actu, ut coloratum: quare fit, ut etiam quam longissime distantia subito conspiciantur, veluti quae sunt in supremo Coelo, statim apertis oculis. Ex quibus colligitur, distantiam visioni non obesse, dum tamen obiectum tale sit, ut diaphanum movere possit et oculum, ac tantum valere obiectum debiliter

motivum in non satis magna distantia, quantum obiectum valide et in immensum motivum in valde magna atque immensa distantia; quod patet hoc experimento: tantum enim in nocte movet visum fax accensa pro sui luminis quantitate in proportionata sibi distantia, quantum stella fixa pro sui luminis magnitudine in longe maxima ac sibi proportionata distantia. Ex quo ita arguo: si obiectum minus motivum pro sui proportione in vicecupla viciniori distantia ab instrumento repraesentatur oculo prout est, ergo obiectum maxime motivum pro sui proportione in vicecupla pariter minori distantia eidem repraesentatur vicinius ut est. Verbi gratia, si palatium, motivum visus absque instrumento per spatium unius miliarii 10 cum dimidio, cum instrumento mihi repraesentatur ut motivum in vicecupla distantia, nempe sexdecim miliariorum, et hoc sine fallacia et deceptione; ergo pariter astra, motiva mei visus absque instrumento spatio multorum miliariorum et pene immenso, cum instrumento vicecuplo magis motiva erunt, hoc est vicecuplo propinquiora facta, et hoc pro sui luminis magnitudine et proportione, sine fallacia et praestigio. Quare, cum eadem prorsus sit proportio caeterarum rerum, quae sese magis propinquae hoc instrumento visui offerunt, cum rebus coelestibus, quae hoc pariter instrumento visui propinquiores fiunt, et in caeteris rebus visis nulla sit fallacia ex instrumento, ut nobis illis magis appropinquantibus et absque instrumento cernentibus est manifestum, pariter et in rebus coelestibus, 20 nobis hoc instrumento visis, nulla erit fallacia et deceptio.

Quod Terra unum quoddam sit astrum, Orphei, Thaletis, Philolai Pythagorici, Heracliti Pontici et Nicolai Copernici opiniones recensentur et comprobantur.

CAP. VI.

Terreum globum astrum quoddam esse, quod regulari motu circumferatur, antiquissima fuit opinio: cum dico terreum globum, terram simul cum aqua unum globum efficientem intelligo. Fuit autem, primum, Orphei, ut in eius carminibus, quae supra recitavimus, patet; deinceps vero Thaletis, nec non Pythagorici Philolai, qui ignem tamquam focum in medio universi accensum, circa ignem autem terram, astrorum unum existentem, circulariter ferri, ac noctem et diem 30 facere, amplius autem oppositam huic existere aliam terram, quam Antichthona vocabant, statuit. Hanc opinionem Pythagoricis tributam ab Aristotile videmus, secundo De Coelo, et Philolao potissimum a Plutarcho in Placitis philosophorum, et a Diogene Laërtio in eius Vita: Philolaum vero sequutus est in eadem sententia Heraclides Ponticus, qui (eodem Plutarcho teste ac Gemino philosopho, referente Simplicio ex Alexandro in Commentario super 18 particula, 2 Physicorum Aristotelis), ut eam varietatem servaret quae in Solis motu ac reliquorum planetarum apparet, Solem in centro mundi constitutum asseruit, eumque immobilem, et circa eum terram ac reliqua sydera moveri. Hanc eandem sententiam,

nullis mutatis, sequutum fuisse Nicolaum Copernicum, mathematicum celeberrimum, legimus in suis libris De revolutionibus coelestium orbium, quos Paulo Tertio, Pontifici Maximo, nuncupavit. Hic suarum Revolutionum lib. 1, cap. 10, Solem immobilem statuit[7], supra quem Mercurium octuaginta dierum spatio, supra Mercurium Venerem novem mensium curriculo, supra Venerem autem Tellurem, primum quidem velocissimo diurno motu ab occasu in ortum, deinceps vero annuo motu, simul cum Luna, circumvolvi, ac circa Tellurem Lunam in proprio epicyclo ferri, supra Tellurem et Lunam Martem bima revolutione, supra quem Iovem duodecim annorum spacio, ac supra eum Saturnum annorum triginta, supra quem tandem stellarum fixarum orbem immobilem permanere. Hanc autem suam 10 sententiam non modo ex uniformi motu et phoenomenis Solis ac caeterorum planetarum, quae hac supposita thesi certissime inveniuntur, nititur comprobare, verum etiam, quod miraculum est, physicis argumentis ac rationibus; quibus et ipsam astruere et contrariam destruere posse suadere nititur[8]. Quae si vera sunt aut possibilia, non mirum erit, si, hoc perspicillo Lunam propius videntes, in ea montes, convalles, lacus, maria, insulas, promontoria, et ea quidem longe maiora, quam hac nostra Terra, videmus (ut de altitudine montium longe maiori, quam sint nostrates, certissimam habuit demonstrationem doctissimus Gallilaeus in Sydereo Nuntio), cum ipsa altera Terra sit, aut Terram esse nullum sit inconveniens. Sed age iam ad argumenta Copernici veniamus: ac primum Tellurem supra Mercurium et 20 Venerem constitutam esse, Solem autem in centro immobilem permanere, ex eo probat, quod ab apparentibus Solis ac caeterorum planetarum motibus colligitur, quorum ratio his suppositis constat, ac certa permanet, cum alias multa absurda ac impossibilia sequantur; quinimo Terram non posse esse centrum, neque in centro, ita probari potest. Si terreus globus aut centrum aut in centro esset, tunc esset centrum, vel in centro, totius Universi aut partium: at neutrum potest esse: ergo nullo pacto est centrum vel in centro. Quod neutrum possit esse, probatur. Non potest esse partium Universi: quia si esset, esset centrum, vel in centro, circa quod verterentur planetarum globi tamquam universi partes: at hoc impossibile est, nam planetae habent motum a Terra eccentricum (ut manifestum est; 30 quinimo astronomi omnes ob hoc coguntur planetas, non modo in orbibus eccentricis constituere, quorum vastissima sit crassities ex una parte ubi absides pla-

[7] oportuisset integrum legere librum, et omnes rationes et observationes perpendere.

[8] mirum fuisset si peripateticis rationibus id probandum sumpsisset; sed quod naturalis effectus physicis rationibus confirmetur, rationabilissimum est.

36. *rationibus* demonstret[ur] *confirmetur* —

netarum sunt, ex opposita autem parte valide tenuis gracilitas, verum etiam in epicyclis: ad quae omnia impossibile est, Terram habere ullam centri proportionem): ergo Terra non est centrum, nec in centro, partium Universi. Nec minus potest esse centrum, vel in centro, totius Universi; quod ita probatur: aut Universum est finitum, aut infinitum: neutro modo potest Terra esse centrum, vel in centro: ergo nullo modo. Si sit infinitum, non potest esse centrum, vel in centro: probatur, quia in circulo cuius peripheria sit infinita, ut contingeret si extima Coeli superficies nulla esset et Coeli moles in infinitum protenderetur, nullum esset assignare punctum, a quo lineae aequales in peripheriam educerentur; ergo nullum
10 esset assignare centrum, neque aliquid circa centrum. Si sit finitum, neque etiam Terra potest esse centrum, vel in centro. Non potest esse centrum; quia centrum est punctum indivisibile et immaginarium, Tellus autem corpus est satis vastum. Neque potest esse in centro, vel circa centrum; quia Universum, cum sit conflatum ex variis corporibus diversae rationis, quorum omnium proprium ac singulare est centrum, non potest habere unum commune centrum: ut, exempli gratia, cum Universum constet ex terra, aqua, aëre, igne et corporibus coelestibus, quorum omnium proprium ac peculiare est centrum, non potest habere unum commune centrum. Quod autem unumquodque corpus habeat unum peculiare centrum, patet ex unione partium, cuius
20 appetitus naturaliter unicuique corpori est inditus; unio autem partium est circa proprium centrum, ut patet ex guttis aquae, quae effusae statim circa proprium centrum conglobantur. Quare id quod tribuunt gravitati, nempe tendere ad centrum, non competit solum gravibus, sed unicuique corpori inest, non solum elementaribus, verum etiam coelestibus. Quare Solem et Lunam et caetera astra in propriam rotunditatem conglobata videmus, et id, quod grave dicitur, nihil aliud est, nisi appetentia quaedam naturalis partibus indita a divina Providentia opifice universorum, ut in unitatem integritatemque suam sese conferant, in formam globi coëuntes. Ex quibus omnibus colligitur, quod illa propositio « Omne grave tendit ad centrum » vera est de centro proprio, non de centro Universi; quare, etsi
30 Terra sit gravis, imo prima gravitantium, tamen non sequitur ipsam tendere ad centrum Universi, sed ad proprium. Patet igitur, Terram nullo modo esse, neque esse posse, centrum, vel in centro, nec totius Universi nec partium. Quod si non est in centro, et in aliquo loco oportet ut sit, neque aliquis alius convenientior phoenomenis potest assignari quam dictus; ergo Terra in praedicto, et non in alio, erit loco. Afferemus etiam, in confirmationem huius sententiae, argumentum quod affert Aristoteles, secundo De Coelo, particula 73, ex sententia Pythagoreorum: nempe, quod nobilius in nobiliori loco servari debeat, non ignobilius; at locus centri est nobilior, quem propterea Iovis carcerem appellabant; ergo in eo convenit, non Terram, ignobilissimum elementum, sed potius ignem, vel Solem (quem igne voluerunt designare), asservari et contineri. Cur autem centrum Iovis carcerem Py-

thagorici nuncuparent, Aristoteles non explicat; sed non absonum, ut ego aliquam causam afferam. Hanc autem existimo, nempe quia Deus circulo movet Coelum; quod autem circulo movet, necessario circa centrum movet; ergo Deus, si circulo movet orbem, necessario circa centrum movet: quod autem necessitate agit, veluti carcere detentus agit: ergo, si Iupiter hoc modo agit ex necessitate circa centrum, ergo iuremerito Iovis carcerem centrum nominant Pythagorici, circa quod ex necessitate agit. Assumptam vero propositionem, quod nobilius in medio contineatur, exemplo pariter confirmant: videmus enim in animantibus cor, nobilissimam totius corporis partem, in medio collocatam. Neque obstat quod, ut plurimum, videtur terram aquae substare ac subsidere, aquam vero aëri; cum 10 contrarium saepe et in multis natura factis experiamur, ut in testaceis animalibus patet, in quibus testa, omnino terrea, caeteris imminet et superstat, quod Empedocles de ostreaceis cecinit his carminibus:

Inspice terrigraves conchas quandoque marinas:
Buccinus exemploque obducta chelys tibi saxo
Esse potest, summo ut videas in corpore terram.

Et aptissimo, ni fallor, symbolo totius huius opinionis exemplum ovo explicari potest: in cuius centro luteum est, caeterarum ovi partium calidissimum, ac Soli adsimile; circa quod albugo aquae, humido et aëreo non exiguo composita, veluti Mercurii quoddam corpus; circa albuginem vero, vel supra albuginem, ge- 20 nitura ex aqueo humore et aethereo aëre, veluti Venus quaedam; et supra haec omnia, testa frigida et sicca et omnino terrea. Atque haec ad monstrandum Terram non esse in centro, et posse esse extra centrum, dicta sint. Altera erat pars huius positionis, nempe quod Terra, in loco in quo est, moveatur in gyrum, primo Coelo, hoc est stellato orbe, immobili permanente; quam ita probato. Si Coelum moveatur et Terra stet, magna sequentur absurda et impossibilia: si autem Terra moveatur et Coelum stet, nullum inde sequetur incommodum: ergo Terra movebitur et Coelum stabit. Assumpta hypothetica probatur. Nam aut Coelum extima sua parte est finitum, aut est infinitum: probabilius autem est, esse infinitum, quam finitum. Si enim esset finitum, tunc extra Coelum, ut inquit Aristotiles, nihil esset neque 30 corpus, neque locus, neque vacuum, neque tempus; absurdum autem est et improbabile, Universum magis a nihilo contineri, quam ab immensa et infinita vastitate. Si autem Coelum est infinitum, impossibile est ipsum circulo moveri: cum enim lineae a centro ad circumferentiam ductae, quo magis a centro distent, magis inter se distent, et si protendantur in infinitum, quod necessario sequitur in corpore infinito, infinita distantia inter se distabunt. Cum enim in lineis infinitis semper sit data maiorem accipere, necesse est, distantiam talium linearum esse talem, extra quam nullam sit sumere magnitudinem tangentem lineas. Quare, si huiusmodi corpus movebitur, aut absolvet hoc spatium tempore infinito, aut tempore finito. Si

tempore infinito, tum numquam circulus absolvetur; cum enim spatium hoc, quod non est totius circuli, infinito tempore absolvatur (quod idem est dicere ac si quis diceret, numquam absolvatur), sequitur multo magis totius circuli spatium numquam absolvi. Aut absolvetur hoc spatium tempore finito, et tunc sequitur impossibile maius: quod infinitum finito tempore absolvatur, cum infinitum absolute pertransiri non possit. Quare, ne haec impossibilia sequantur, melius est statuere Coelum esse immobile. Quamvis vero haec positio sequatur ad positionem, quod Coelum sit infinitum, nulla tamen ex hoc est fallacia consequentis, vel consequentiae: quia, si Aristoteles arguit, primo De Coelo, praefatis rationibus, Coelum esse finitum, 10 eo quod circulo moveatur, et, tertio Physicorum, omne corpus physicum esse finitum, eo quod omne corpus physicum necesse sit moveri; destructa hac antecedente, ex eo quod aliquod corpus physicum, nempe Coelum, non moveatur, destruitur consequens, nempe quod nullum corpus physicum sit infinitum. Optime enim Parmenides et Zeno statuerunt ens infinitum unum et immobile; sequitur enim ad infinitatem immobilitas. Si igitur aliquid constituatur, ex quo salvetur id quod omnibus apparet, Coelum moveri ab oriente in occidens, absque eo quod Coelum necesse sit moveri, illud pariter confirmabit, Coelum esse infinitum, ex consequenti stare. At hoc constituto, quod Terra moveatur diurno motu ab occidente in oriens, potest salvari haec, quae nobis apparet, stellati orbis circumvolutio; ut manifestum est navigan- 20 tium exemplo, qui cum ad motum navigii moveantur, et a littoribus terraque recedant, putant tamen littora atque terras a se recedere, ut Virgilianus Aeneas inquit:

Provehimur portu, terraeque urbesque recedunt;

ergo hoc pariter confirmabit, posse esse Coelum infinitum, et proinde immobile omnino stare. Quod si Coelum non sit infinitum, sed necesse sit esse finitum, ut Peripateticis placet, tunc minori difficultate Terra, exiguae molis et ad Coelum instar puncti, movebitur, quam Coelum ipsum cum vasto atque immenso spatio, 24 horarum brevissimo tempore moveri possit. Terra enim, ut mathematici certissimis rationibus perhibent, singulis quibusque horis, si moveretur, non amplius spatium pertransire posset quam milliariorum nongentorum triginta septem; fir- 30 mamentum autem, sive octava sphaera, sumpta ad Terram proportione, qualibet hora passuum millia 42398437 pertransiret. Accedit praeterea ratio et conditio loci et continentis, ex ipsomet Aristotele petita. Locus enim ab eo dicitur, esse ultima superficies corporis primo continentis immobilis; ergo Coelum, cuius ambitu, tamquam loco, omnia continentur, debet prorsus stare et immobile permanere. Affertur praeterea aliud argumentum ex immobilitate, quae cum nobilissima conditio sit (carentia, scilicet, mutabilitatis atque vicissitudinis, quae necessario cum corruptione iunguntur), nobilissimis est assignanda, quibus ex sua natura competit. Aeterna enim semper stant et immutabilia sunt, ut Deus primum, ac deinceps suo quaeque ordine Beatae Mentes: quare stabilitatis ac immobilitatis conditio,

si corpori alicui est tribuenda, Coelo, tamquam nobilissimo, non autem Terrae, omnium ignobilissimo, est assignanda. Neque vero si Terra moveatur, aliquod sequetur incommodum vel absurdum, etiam si supponatur quod ab Aristotele, primo De Coelo, statuitur, corpori simplici simplicem deberi motum. Nam simplicia corpora, ut sunt elementa, inter quae est terra, vel sunt in proprio loco et adepta sunt suam perfectionem, vel sunt extra illum: cum sunt extra proprium locum, necesse est habere unum motum, per quem redeant ad illum, tamquam imperfecta ad suum perfectivum; et hic motus est super linea recta, nempe levium a centro, gravium autem ad centrum: cum autem sunt in proprio loco, necesse est habeant motum, per quem in propria natura atque perfectione conserventur; quem 10 motum necesse est circularem esse. Veluti enim motus, qui elementis competit extra propriam perfectionem constitutis, necesse est ut sit super linea recta, cum sit a termino a quo ad terminum ad quem; ita motus, qui competit elementis in sua perfectione et sphaera constitutis, necesse est ut sit super linea circulari, cum sit semper in termino a quo et in termino ad quem; quare et quamvis moveantur, quiescant, et sic quamvis quiescant moveantur; mota secundum partem, quiescentia vero secundum totum. Quibus suppositis, facile est demonstrare nullum sequi absurdum ad motum Terrae. Et primo solvitur argumentum: uni simplici corpori unus simplex naturalis debetur motus et una simplex naturalis quies; ergo Terrae, cum sit unum simplex corpus, unus simplex natura competit motus, 20 nempe deorsum, et una pariter ibidem quies: Terra ergo si natura sua, ut patet, tendit deorsum, natura sua ibidem quiescit; quod si moveatur aliquo alio motu, praeter naturam movebitur: Terra igitur si circulo moveatur, movebitur praeter naturam; motus autem praeter naturam tandem necesse est deficiat: quomodo igitur tot saeculis perduravit? Ad quod respondetur ex distinctione supposita, uni corpori simplici unum simplicem motum deberi et unam simplicem quietem; sed alias atque aliter constituto, alium motum et aliam quietem: nempe Terrae, extra locum positae, motum deorsum et eius terminum quietem deorsum; eidem vero, in loco atque sphaera sua permanenti, alium motum simplicem competere, nempe circularem secundum partes, et aliam quietem, ad situm scilicet 30 atque positionem et secundum totum. Utrumque igitur naturale de Terra, et motus et quies deorsum; nec non etiam circularis motus et quies circa proprium centrum: quare nullus ex his violentus est motus; numquam igitur deficiet, sed perennis esse poterit. Ex hoc eodem pariter solvitur Ptolomaei argumentum, quod si Terra moveretur, motu hoc velocissimo, ut supponitur, horis vigintiquatuor toto circulo, tunc sequeretur iam diu dissipata fuisse omnia quae in Terra sunt aedificia, quinimmo ipsammet Terram iam fuisse divulsam; haec enim omnia sequerentur, si motus circularis Terrae praeter naturam esset: cum igitur ipsi naturalis sit, tantum abest ut ipsa, vel quae in ipsa sunt, corrumpantur, quin magis hoc motu servabuntur et unientur. Quod inde confirmatur: si enim circulari motu ipsius 40

Coeli ignis in sphaera propria conservatur et non destruitur, cum tamen non sit illi naturalis, ut Peripateticis placet; quanto magis a tali motu sibi naturali conservabitur Terra, et non dissipabitur? Solvitur etiam altera instantia Ptolomaei, quod nubes semper viderentur ad occasum moveri, nobis in Terra existentibus, si ab occasu in ortum ipsa ferretur: nam cum non solum Terra, verum etiam quamplurima Terrae circumfusi aëris pars hoc motu moveatur, etiam ab occasu in ortum ferri videbuntur; praeterquam quod aër, continuo ventis agitatus ac veluti mare fluctuans, varie circumlatos vapores ac nubes habet. Nec minus solvitur aliud argumentum Aristotelis, 2 De Coelo, quo probat Terram non moveri, inquiens, huius inditium esse, 10 quod lapis proiectus sursum, etiam si post longum spatium temporis cadat, super eodem signato loco cadit a quo proiectus fuit; quod non contingeret, si Terra moveretur: aër enim, a quo decidit proiectus lapis, eodem motu movetur et circumfertur, quo ipsa Terra. His argumentis Copernicus, et ante Copernicum philosophi Pythagorici et Heraclitus Ponticus, suam sententiam comprobant et ostentant.

Praedictae sententiae confutatio.

CAP. VII.

Hanc sententiam, et si motibus astrorum atque eorum phoenomenis accommodatam (ut ad certam normam atque regulam referantur), tamquam manifeste absurdam atque communi omnium hominum doctorum et indoctorum sensui 20 paradoxam[9] et repugnantem, multis rationibus confutare et impossibilem ostendere conabimur. At primum, quia phoenomenis atque apparentiis motuum planetarum haec opinio tota innititur, ab his exordium faciemus, expendentes utrum ex his certum desumi possit argumentum, ita ut, ipsis confisi, rationibus ac caeteris sensibus contra ire possimus; an vero fallaciam et deceptionem contineant, ita ut ipsis minime credere debeamus, nisi ad veritatis calculum, non modo visus verum etiam caeterorum sensuum ope, aut, si id fieri nequit, rationis recte ratiocinantis iudicio, revocentur. Pro cuius rei indagine ea repetenda sunt, quae initio disputationis in 2 cap. proposuimus; nempe circa communia sensibilia sensum decipi[10], neque uni sensui fidem esse praestandam, nisi alicuius alterius sensus perceptio 30 id firmet, aut saltem rationis recte ratiocinantis iudicium non dissentiat. Quare, cum de his phoenomenis de motu astrorum sit decernendum, ac de consequentibus motum, nempe de situ ac figura rei mobilis, quae sensu visus iudicamus, non est eius iudicio fides praestanda, nisi alterius sensus perceptio id confirmet, aut recta ratio non contradicat. Quorum cum primum fieri non possit, inaccesso nobis

[9] stultorum infinitus est numerus.

[10] hic videtur author determinare, sensum decipi semper, nisi alterius sensus, sive rationis testimonium, accesserit.

37. *sensus seui rationis* —

loco, restat ut videamus, utrum his ratio consentiat, vel contradicat[11]. Neque hoc bene concludit argumentum: His suppositis, recta ratio coelestium motuum constat; ergo vera est haec positio. Nam ex falsa suppositione, quinimo ex impossibili, sequitur aliquando consequentia vera ac necessaria, veritate tamen ac necessitate, ut dicunt, consequentiae et non consequentis, ut ex hac positione: Si homo est asinus, ergo est irrationalis[12], vere ac necessario sequitur consequentia, quamvis positum antecedens sit impossibile: quod facile fit in mathematica speculatione, ubi de physica ac naturali substantia aliquis velit concludere. Cum enim mathematica consideret affectiones continui, ut continuum, quae affectiones communes sunt unicuique corpori; ubi hunc considerandi modum transfert in res 10 physicas, quas certis ac determinatis considerationibus circumscribi necesse est, falsum ac impossibile supponit. Ut, cum ex suppositione quod punctum fluat, deducit, lineam esse longitudinem sine latitudine ac sine profunditate, supponit falsum et impossibile physice; consequens tamen est verum ac necessarium ex suppositione. Quare patet non esse validum nec verum hoc argumentum: Hac posita suppositione, constat certa ac recta ratio coelestium motuum; ergo vera haec positio est; cum possit esse impossibile[13]. Corruit ergo fundamentum huius positionis, ex apparenti syderum motu petitum; quo destructo, non erit difficile solvere argumentum, quod videbatur probare Terram non esse centrum, nec in centro: et quamvis concedamus terram non esse centrum, nemo enim sanae mentis 20 id affirmabit, tamen non negabimus, eam esse in medio universi ac circa centrum. Ad argumentum igitur, dum dicitur « Si Terra est in centro, aut in centro partium Universi, aut totius; non in centro partium, quia tunc esset in centro sphaerae errantium syderum, quod falsum apparet ex motu ipsorum, quem esse eccentricum Terrae patet », iam negavimus hoc argumentum ex apparentia, cum apparentiae sint fallaces, ut supra probavimus. Neque validum est alterum argumentum « Mathematici omnes constituunt eccentricos et epicyclos; ergo Terra non est in centro »; nam falsa pariter et impossibilis est haec eccentricorum et epicyclorum positio. Neque aliquis est ex mathematicis adeo stultus, qui veram illam existimet, quamvis illa utantur fere omnes, ut certam apparentiae syderum atque 30

[11] Ostendendum tibi est, rationem contrariare phaenomenis; quod, ni fallor, non praestas.

[12] falso l'assunto, falsa la consequenza, vero lo sproposito.

[13] bene dicis; sed multo minus erit vera positio illa, quae nullo pacto caelestibus motibus accomodatur: positio itaque eccentricorum potest esse non vera, sed positio simplicium concentricorum est assolute falsa et impossibilis.

31. *phenomenis* —

motuum rationem reddant. Non enim mathematici, in speculationibus coelestium motuum et phoenomenûm, demonstratione propter quid processerunt, a causa scilicet ad effectum, sed demonstratione quia, ab effectu ad causam; quare primum observationes motuum et phoenomenûm constituerunt, deinde, his suppositis, causas indagare et assignare conati sunt, quae illis convenienter sufficiunt, ut diximus; satis enim est, ut ex illis certa apparentium motuum ratio constet. Ad alteram vero partem, qua probat ipsam non posse esse in centro totius universi, quia universum aut est infinitum, aut finitum; si infinitum, nullum poterit habere centrum determinatum; si finitum, neque poterit dari centrum universi, hoc est universo
10 commune in quo sit Terra, quia unumquodque corpus habet proprium centrum; quare Terra, si est in centro, est in centro proprio, non universi; ad haec respondemus. Et primo, ad primum dicimus, non posse esse mundum infinitum, cum mundus et universum sit corpus sensibile et actu existens; omne autem corpus sensibile et actu existens necesse est superficiem ac terminos habere[14]; alias, neque figuram haberet, nec cerni posset, quare neque sensibile nec actu esset; suppositio igitur est impossibilis. Ad alterum autem dicimus, quod etsi verum sic est, corpus habere proprium centrum quatenus corpus est, tamen unumquodque corpus, ut physicum est et in ordine ad constitutionem universi, unicum habet centrum, respectu cuius in universo est, ad quod moventur gravia, et a quo moventur levia;
20 alias natura gravium et levium confunderetur. Si enim vera esset gravitatis illa definitio a Copernico assignata, quod gravitas nihil aliud sit, nisi appetitus partibus insitus quo ad suum centrum ac propriam unitatem tendunt; tum aeque esset gravis ignis ac Terra: nam aeque partes ignis ad propriam unitatem tendunt ac Terrae partes, ut in flamma apparet. Quod etsi non videatur absurdum Copernico, qui hanc gravitatem omnibus tribuit, non modo elementis, verum etiam syderibus, tamen absurdum cunctis hominibus videbitur, cum nemo sit qui gravis et levis differentiam in corporibus non agnoscat. Quod autem unumquodque corpus in universo habeat respectum ad centrum universi non ad proprium centrum, inde manifeste patet, quod corpora se invicem continent et continentur: quare
30 Terra, quae gravitate sua omnibus subsidet, circa centrum est, circa Terram vero aqua, et circa utriusque globum aër undique ambiens. Quod si corpus unumquodque, tam levium quam gravium, ad proprium centrum tenderet, tunc haec corpora non se continerent ac continerentur, et aër non circumambiret Terram, ut videmus, sed seorsum circa proprium centrum glomeratus peculiarem orbem efficeret;

[14] mundus non est sensibilis, ex eo quod eius superficies sensu percipiatur: nec necesse est aliquod corpus, ad hoc ut sensu percipiatur, superficiem habere sensibus expositam: homo enim in aqua existens et in aëre, aërem et aquam sentit; superficiem autem terminantem non sentit.

ac ita singula elementa [15]: quare elementa non unum circa alterum essent, ut videmus, sed, veluti montes unum alteri super impositum, acervata. Corruit igitur argumentum Copernici, quo nitebatur probare, Terram non esse in centro universi nec partium, ac proinde omnino esse extra centrum: quinimo ex his omnibus certissima ratione probabimus, oportere Terram esse in medio universi et circa centrum. Quod manifestum erit, si primo supponamus, Terram esse gravissimum elementorum. Quod si negetur, confirmabimus ex gravis definitione. Illud enim dicitur gravissimum, consensu omnium hominum, quod caeteris omnibus substat: at Terra talis est, ut ad sensum patet; terra enim ad fundum aquae statim descendit, nec supernatat; aqua autem substat aëri, ut patet in utribus inflatis, qui aquae innatant; aër vero igni: ergo Terra, quae his omnibus substat, gravissima est. Hoc supposito, alterum supponatur: elementa ita disposita, ut diximus, nempe, ut Terra aquae subsit, aqua vero aëri, et aër igni, sphaerica figura praedita atque circumfluentia, se invicem complecti, ac ita elementarem regionem constituere. Quod si negetur, sensu probabimus ac ratione. Et quamvis sensu contrarium pateat de aqua, quae totam Terram non ambit neque complectitur, tamen id non obstat, primo, quia id factum est singulari Opificis providentia [16], ut terrigenis animantibus locus in quo viverent relinqueretur; deinde non obstat, quia, etsi totam Terram non ambit aqua, tamen maximam eius partem complectitur, ita ut unum cum eius reliqua superficie globum efficiat. Quinimo adeo naturale atque congenitum est aquae terram ambire et circumplecti [17], ut praecipuae summi rectoris providentiae tribuatur, quod eius tumor, caeterorum superficiem longe superans, reliquam Terram non operiat; quod saepius contingere ac contigisse legimus in humilioribus continentis regionibus Oceano mari conterminis. At in aëre id adeo certum est, ut nemini sit dubium, illum undique totum Terrae et aquae globum ambire, ut ex recenti et admiranda totius Terrae et aquae globi circumlustratione nautica compertum est. Quod si ignis nihil aliud est, nisi nimium rarefactus aër, ex af-

[15] imo id contingeret, si elementorum alia essent levia, alia gravia; levia enim ad proprium centrum vergerent, peculiarem constituentia sphaeram. Nunc autem, quia omnia in idem conspirant, quia omnia gravitatem habent, idem unum tantum conficiunt globum.

[16] si aqua totam Terram circumdasset, terrigenae non fuissent, ad quorum vitam providendum esset.

[17] si aqua Terram undique non circumdat ex providentia Opificis, ne dicas, aquae magis esse naturale totam ambire Terram; nam haec providentia longe melius leges imponit partibus Universi, quam ipsamet natura: si tamen eiusmodi providentiam a natura seiungere decet.

30. *sferam* — 32. *terrigena* — 36. *providentio* —

fini et contiguo coeli motu, ac hypeccauma, ut Aristoteles inquit, sequitur, ipsum pariter et reliquum aërem, totum aquae ac terrae globum circum ambire. Quae, ita ad sensum manifesta, ratione pariter sic confirmabimus. Quae fluida sunt, ut humida, et tenuissimas partes habent, veluti proprio termino difficile terminantur, ita facile alieno termino circumscribuntur: at huiusmodi sunt omnia elementa, excepta Terra; ignis enim ob tenues suae materiae partes, cum sit hypeccauma et fumus ardens, facile alieno termino figuratur, ut patet de flamma in clibano; aër autem et aqua, ob ipsorum humiditatem: ergo elementa omnia, excepta Terra, alieno termino atque aliena figura facile terminantur et circumscribuntur, nempe 10 corporis continentis. At corpus continens, ipsum scilicet Coelum, sphaericum est et orbiculare: ergo sphaerica et orbiculari figura caetera elementa ab eo contenta sunt terminata. His suppositis, ita arguo. Quod est gravissimum in corporibus sphaerice dispositis et se invicem complectentibus necessario est medium et circa centrum ita dispositorum corporum: sed Terra est gravissimum in elementis sphaerice dispositis et se invicem complectentibus: ergo Terra necessario est in medio et circa centrum ita dispositorum elementorum. At ita disposita elementa constituunt universum[18]: ergo Terra est in medio et circa centrum universi. Maior prioris argumenti probatur; nam quod est gravissimum, in corporibus sphaerice dispositis, maxime distat a circumferentia, cum omnibus substet; veluti, contra, 20 quod est levissimum, maxime prope circumferentiam est, cum omnibus supersit: minor autem est iam probata[19]: ergo totum argumentum est verum, conclu-

[18] Hanc coordinationem gravium et levium lubens admittam, quod, scilicet, gravissimum centrum occupet, corporum gravitate ac levitate praeditorum; sed memineris, Caelum ab hac coordinatione esse immune, cum nec grave sit nec leve; ergo quod elementa occupent centrum Caeli, nulla adhuc ratione demonstratum est. Vide in signo ⊙[1].

[19] non si accorgono questi signori Peripatetici di un grave errore che commettono, con danno notabile dell'istessa filosofia che professano; e questo è il produr quante più possono ragioni, tolte dalla 30 medesima filosofia, per confermar una conclusione falsa; onde poi, chiaritasi la falsità di questa sola, tutte quell'altre restano parimente false. E' fanno come quell'avvocato, che per difesa di un delinquente cercano di produr molti falsi testimonii: ma, accadendo poi che il principale resti convinto, non solo egli, ma tutti i testimonii restano infamati; talchè, per purgar l'infamia di un solo, ne infamano 10, ed anco quell'istesso e sè medesimo più gravemente.

24. *coordinazione* —

[1] Manca la postilla richiamata con questo segno.

dens, quod Terra necessario sit in centro. Addam etiam et aliud argumentum, nempe: illud est in centro ex elementis, quod maxime aptum est esse in centro: at Terra est huiusmodi: ergo [etc.]. Probatur minor: illud maxime est aptum esse in centro, quod maxime est aptum quiescere; haec propositio patet, quia in corpore circulariter moto centrum est prorsus immobile: at Terra est huiusmodi; quod inde probatur, quia motus est a calore[20], Terra autem frigidissima est et proprii caloris omnino expers: ergo [etc.]. Sed quia Copernicus rideret hoc argumentum, statuens Terram maxime moveri, propterea ad hanc alteram eius positionem examinandam accedemus. Statuit Copernicus, Terram extra proprium locum moveri motu recto deorsum, at in proprio loco moveri circulari motu, qui vere illi 10 naturalis est; sic enim motus simplicissimus et aequabilis: ac veluti motus rectus Terrae non recte se habenti convenit, scilicet extra proprium locum constitutae, ita hic motus, maxime terrae proprius ac naturalis, Terrae, in proprio loco ac naturali existenti, competit. Quinimo non solum hunc motum circularem diurnum ei tribuendum putat, verum etiam alterum annuum, qui illi competit tamquam uni ex astris. Contra quam sententiam ita arguo. Illud, quod natura fertur in aliquem locum, praeter naturam quiescit extra illum locum: sed Terra natura movetur deorsum: ergo praeter naturam quiescit extra locum deorsum: quod si praeter naturam quiescit extra locum deorsum, ergo natura quiescit in loco deorsum. Sed Copernicus ad hoc dicet, verum esse, illam natura quiescere in loco deorsum, sed 20 non simpliciter et absoluta quiete, verum quiete opposita motui quo antea movebatur, nempe quiete motus deorsum; at hoc nihil obstare, quin proprio alio motu moveatur, nempe circulari, et hoc praeter naturam. Contra quod multis modis arguo. Natura Terrae est simplicissima forma et simplicissima materia; ergo Terra unam tantum habet simplicissimam potentiam agendi vel patiendi; ergo unam habet simplicissimam operationem et unum simplicissimum motum, non tres, ut Copernicus illi tribuit. Praeterea: si Terra circulariter movetur in proprio loco, tunc non a generante, quia tota Terra non generatur, nec minus a removente prohibens, quia hoc fit in manentibus extra proprium locum; ergo movebitur sponte sua et a se ipsa. Et tunc sequetur difficultas quae proponitur ab Aristotele, octavo 30 Physicorum, nempe quae sit pars movens et quae pars mota: si enim pars movens est forma, ergo pars mota est materia prima, cum elementa immediate ex materia prima et forma sint composita: consequens autem est impossibile; omnem enim motum necesse est esse in actu, materia autem prima omnino est potentia. Praeterea: si in proprio loco et secundum totum circulariter movetur, tunc perenniter hoc motu movebitur, saltem apud Peripateticos, qui Terram numquam genitam

[20] ergo caelestia corpora maxime calida proprio calore, quia maxime mobilia.

37. *calida* quia maxime mobilia et *proprio* —

secundum totum, neque secundum totum corruptibilem statuunt; ergo, infinito tempore ita movebitur: sed hoc est impossibile: ergo [etc.]. Probatur quod sit impossibile. Omnis virtus quae est in quanto, est commensurata quanto; ita ut virtus infinita non possit esse in quanto finito: sed virtus Terrae est in quanto; ergo commensuratur quanto: at Terra est quantum finitum; ergo eius virtus est finita. Sed virtus finita non potest moveri tempore infinito; ergo hic motus, aut est a natura Terrae et non est perennis, aut non est a natura Terrae et tunc neque est perennis: omne enim quod non est a natura, est violentum, ut idem Copernicus fatetur, et omne violentum deficit. At huic argumento instantiam afferri
10 posse iam video ex eo quod eodem argumento concluditur, Coelum non posse perenniter moveri cum sit corpus finitum, ut placet communi scholae. Sed huic respondeo, quamvis ardua sit prae caeteris in naturali philosophia difficultas, quae omnes exagitavit et adhuc exagitat Peripateticos, respondeo, inquam, rationem hanc necessario concludere, tam in Coelo quam in Terra. Nullum enim corpus finitum potest habere virtutem infinitam, nempe movendi tempore infinito; et propterea concludit Aristoteles, primum motorem non esse virtutem in corpore, sed esse prorsus abstractum a magnitudine et omnino indivisibilem. At longe alia et diversa ratio in Coelo est et in Terra: Coelum enim habet perennitatem motus non a propria forma, haec enim cum sit finita non potest infinito tempore mo-
20 vere, sed a motore, qui, cum non sit in magnitudine, non est finitae virtutis, ac propterea infinito tempore movere potest; Terra autem non potest a tali motore motum habere, nisi quis, contra omnium hominum sententiam, statuat Deum esse in Terra et non in Coelo, quod manifeste absurdum est. Quamvis enim Deus ubique sit, neque constitutum habeat locum quo terminetur, neque circumscriptive neque, ut aiunt, diffinitive, sed ipse contineat omnem locum, tamen ibi Deum esse potissimum omnes existimant, ubi potissimum eius eminentiae ac bonitatis innotescit et elucet effectus: hic autem, ut omnibus patet, innotescit in Coelo, a quo lumen, calor, vita, omnibus communicatur, non autem in Terra, a qua tenebrae, frigus, extinctio, proveniunt: ergo primus Motor, ut etiam patet ex prima ac po-
30 tissima eius operatione quae sensui innotescit, nempe ex locali motu omnium motuum primo, in Coelo est, non in Terra; et omnium hominum communi assensui contrarium statuit Copernicus, qui Terrae perennem motum, Coelo autem quietem, tribuit. Sed hoc argumentum, quamvis validissimum, quia tamen ex probabilibus est, minus forsitan nos commovebit. Quare altero validiore utar, nempe: ad perpetuum motum, veluti perpetuus motor, ita perpetuum mobile, requirebatur: sed Terra non potest esse perpetuum mobile: ergo non potest in ea perpetuus esse motus. Ut vero hoc argumentum necessario manifeste concludat, eius maior propositio est declaranda, ad validiorem arguendi vim, quamvis satis sit evidens. Ita autem declarabo. Ad perpetuum motum, qui vere perpetuus sit, hoc est conti-
40 nuitate, non ex successione, veluti perpetuus requiritur motor, scilicet unus et

continue movens, non successive (movens enim successive non movet perpetuo, sed interpellata quiete; quemadmodum et motus successivus non est perpetuus, sed intermissus, ut Aristoteles fuse probavit VIII Physicorum), ita perpetuum requiritur mobile, non successive sed continue permanens: namque veluti motus, ut sit perpetuus, non debet esse intermissus, sed continuus et uniformis, ac unus numero ac motor pariter, ita et mobile debet esse unum numero, et idem permanens; alias motus non erit unus numero nec perpetuus. Ex huius autem propositionis maioris declaratione deducitur totius argumenti veritas. Si enim ad perpetuum motum, nempe unum numero, veluti requiritur unus numero motor, ita requiritur unum numero mobile; cum Terra numquam possit esse una numero, corrumpitur enim et generatur secundum partes; inde sequitur, Terram non posse esse quid perpetuo mobile. Quare, neque primus Motor neque aliqua alia intelligentia, cuius motus perpetuus sit, eam poterit movere. Non a pari ergo concludit argumentum supra allatum contra motum Terrae, etiam contra motum Coeli. Nam Coelum, etsi quantitatis finitae sit, infinitae tamen durationis est, et secundum totum et secundum partes, quod infra dilucide probabimus: at Terra est finitae molis et finitae durationis; quod si in aeternum manet, hoc est ob successivam partium restaurationem, ut in caeteris fit corruptibilibus. Quare argumentum, ni fallor, ex necessitate manifeste concludit, Terram non posse circulo, ut Copernicus statuit, tamquam unum ex astris, perenniter moveri. Addo etiam aliam rationem diversae illationis. Nam Coelum, cum sit animatum, natura movetur ab intelligentia movente, non ut efficiens, sed ut obiectum et finis, hoc est tamquam intellectum et desideratum, qui motus naturalis est, cum animae sit; intellectum enim et desideratum moventur ut existentia in anima, non autem extra animam: at in Terra id fieri non potest, nisi Terram animatam esse dicamus, et, quod peius est, anima intellectiva; quod absurdum est et ridiculum. Si enim nulla Terrae pars animam habet vegetalem aut sensitivam, ut clarum est, quanto minus habere poterit intellectivam, his longe nobiliorem, secundum quam moveatur ab intelligentia, ut dictum est? Quae omnia argumenta allata sunt, ut abunde ostenderetur, Terram non posse moveri perenniter, ut astra reliqua. Dixi, ut abunde ostenderetur: nam, quamvis contra Copernicum satis fuisset probare, Terram non posse perenniter moveri a natura, cum ipse statuat motum circularem in Terra esse a natura, tamen ne quis diceret, Terram circulo perenniter moveri ab intelligentia, sicuti moventur caetera astra, volui etiam ostendere, nullo modo motum hunc Terrae posse competere, neque ab intelligentia aliqua. Afferam praeterea aliud argumentum supra allatum ex Aristotele secundo De Coelo: nempe, quod si Terra moveretur, et motu adeo veloci, tunc pondera, proiecta ab aliquo signato loco Terrae, non caderent ad perpendiculum super eodem loco: cuius contrarium experientia videmus. Neque valida est responsio, nempe lapidem circumferri ab aëre, qui movetur ad motum Terrae: nam aut talis aër, circum-

ductus ad motum Terrae, non est sufficiens lapides circumferre, et tunc lapis statim cadet, atque ita non cadet super eodem signato loco; aut est sufficiens lapidem circumferre, tamquam validior motu lapidis quo lapis tendit deorsum, et tunc aut lapis numquam cadet, cum talis motus aëris circumducti semper duret, quemadmodum et motus Terrae, aut saltem post longum tempus cadet. Quare [21] idem contingeret de lapide proiecto, quod contingit de aqua in clepsydra contenta, quam neque inverso clepsydrae ore descendere videmus, si clepsydra veloci motu in gyrum circumducatur. Est praeterea et argumentum illud validissimum Ptolomaei, quod ex tam veloci Terrae motu ab occidente in oriens, spatio horarum
10 vigintiquatuor (cuius velocitatem nulli alii velocissimo motui, ex iis quos experimur, assimilare est), omnia quae in Terra sunt aedificia iam corruissent [22], quinimmo ipsamet Terra iam divulsa esset et dissipata. Ridenda autem est Copernici responsio ad hoc: scilicet, id non fieri, quia motus hic Terrae est naturalis; quod autem est naturale, conservativum est, non destructivum. Nam, praeterquam quod falsa est haec responsio (cum omnis motus dissipet et divellat, tam motus naturalis, quam motus praeter naturam: motus enim, ut motus, etiam rarefacit semper, ut ad sensum patet; quare et motus Coeli, quamvis Coelo sit maxime naturalis, tamen Coelum iam rarefecisset ac dissipasset, si Coeli corpus rarefactibile esset [23]; id autem non fecit, quia, cum sit corpus impassibile, rarefactionis non est susceptivum:
20 nec verum est, quod affert exemplum de igne in propria sphaera, qui circumductus, nec naturali motu sed Coeli raptu, tamen semper in eo conservatur nec dissipatur; hoc enim pariter falsum est, multa enim ignis ibi fit dissipatio, quinimo multae eius partes ab hoc motu, ut Aristoteles inquit, infra detruduntur [24];

[21] est sufficiens circumferre, nec tamen impedit descensum lapidis, ut in globis eiaculatis tormentis muralibus contingit, qui descendunt dum transversim eiaculantur. Exemplum clepsydrae non est ad rem.

[22] melius dixisset, non posse aedificia construi; nam iam constructa non est cur dissipentur, eo quod firmius consistunt, quam cum construuntur.

30 [23] Quomodo motus rarefacit tantum, si et ipsa condensatio motus est? Oporteret condensationem fieri sine motu.

[24] si multae partes ignis infra detruduntur, ergo circulatio facit non minus ad congregationem quam ad dissipationem; quae enim versus sphaerae centrum impelluntur, ad unionem et aggregationem tendunt. Videas ergo tuam inconstantiam, qui modo vis a circumgyratione extrudi corpora versus extrema, modo vero versus medium. Quod si partes ignis levissimae versus centrum truduntur, cur non

35–36. *circumgiratione* —

quod si semper perseverat, est ex successiva deperditarum partium restauratione, quae semper fit, ut in caeteris elementis), praeterquam quod, inquam, falsa est haec responsio, tamen, dato et non concesso quod esset vera, quamvis hic motus non dissiparet Terram, quia illi esset naturalis, dissiparet tamen reliqua quae sunt in Terra, quibus non est naturalis; quare aedificia, arbores et caetera omnia [25] ante unum diem iam dissipata forent; praeterea, et animalia cuncta interirent, ex violento aëris motu suffocata; quinimo impossibile esset ea vivere, cum natura non possit ferre motum adeo celerem. Si enim homo non posset dimidiae horae spatio transferri per aërem, ab aliquo angelo vel daemone, ab Italia in Palestinam et vivus permanere, quia natura non ferret motum adeo vehementem, ut S. Thomas et alii philosophi et theologi concludunt, quomodo possent longe velociori motu tot animalia simul cum Terra circumferri, longe, inquam, velociori motu, nempe tempore unius horae, per spatium 937 milliariorum [26], quod Terra ipsa, si moveretur, unius horae tempore, ut supra dictum est, pertransiret? Addo etiam, quod ob nimiam caliditatem aëris regio nostra, quae in Terrae superficie est, esset inhabitabilis. Quod autem hoc sit necessarium, patet ex attritione circumfusi aëris a motu Terrae; quinimo necesse esset, totam hanc aëris regionem igne conflagrare. Si enim plumbea sagittae cuspis, satis minori celeritate motae, per aërem liquescit, quanto magis Terra, tam celeriter mota, conflagrabitur? quae, cum et bitumine et sulphure et nitro et tot siccis exhalationibus referta sit, apta est ex satis leviore occasione ardere, ut saepius manifestum fuit et contigit in variis Terrae partibus, terrae motu vel aliqua alia leviori occasione erumpentibus flammis; quod in Campano Agro frequentissimum est. Nec modo memorabili illa Vesuvii conflagratione notum, verum etiam quamplurimis aliis compertum: inter quarum memoriam recens est illa, quae contigit in Agro Puteolano anno 1538, prorege Petro a Toledo; quæ adeo insignis fuit, ut eius ambustionis cinis ad sex milliariorum fere passuum italicorum distantiam eiaculatus fuerit, id attestante doctissimo viro Simone Portio Neapolitano, philosophorum non modo suae tempestatis, verum etiam omnium temporum, memoria celeberrimo: quem honoris causa nomino, cum ex eius fontibus et ego Peripateticae philosophiae purissimos latices auserim; successit enim Portio in Neapolitana Schola, quae omnes, quas Italia habet (pace dixerim clarissimarum Academiarum Bononiensis ac Patavinae, quarum

multo magis in eundem terminum comprimentur partes graviorum elementorum?

[25] Melius dixisset Ptolemaeus, quod impossibile fuisset urbes aedificari et arbores animaliaque oriri.

[26] imo multo plura, si componantur 2 motus, annuus nempe et diurnus.

36. *animalique* —

prima felicissimis Summorum Pontificum auspiciis instituta et aucta, altera vero prudentissimo perennis Reipublicae Venetae consilio erecta ac recta, veteres Athenas instaurant), auditorum frequentia, solertia et acumine exsuperat (ut feracissima est ea regio magnorum ingeniorum), successit, inquam, in hac Schola Portio Bernardinus Longus, philosophus eadem civitate ortus, eademque doctrina genuina Peripatetica informatus; vir numquam satis laudatus moribus et doctrina, qui longissimam aetatem in Aristotele interpretando exegerat: in cuius disciplina ego educatus, non potui me a iucundissima praeceptoris commemoratione, quamvis inopportuna, continere, laudans satyricum Poetam dicentem:

10 *Dî, maiorum umbris tenuem et sine pondere terram,*
Spirantesque crocos et in urna perpetuum ver,
Qui praeceptorem sancti voluere parentis
Esse loco.

Ut igitur eo, unde discessimus, revertamur, si terra moveretur, ut supponit Copernicus, tota iam conflagrasset, atque ea omnia sequerentur incommoda, quae Copernico exigua videntur ac flocci facienda, modo solas coelestium motuum constare faciat apparentias ac rationes. Sed quia affert adhuc ipse aliud argumentum ad probandam suam sententiam, adhuc illud expendemus. Dicit ipse, Coelum stellatum esse debere immobile ex eiusdem Aristotelis praeceptis, cum sit locus om-
20 nium; loci enim conditio, in eius diffinitione ab Aristotele assignata, est ut sit immobilis. Quod argumentum satis puerile est. Nam immobilitas sumitur penes situm atque positionem totius, non partium: alias neque navigium esset in fluvio tamquam in loco, cum eius undae ita continuo fluant; neque ullum corpus contineretur aëre tamquam loco, cum aëris partes semper novae succedant: quod idem est in ultimo Coelo; quinimo solum Coelum vere habet rationem corporis continentis immobilis, cum non possit situm mutare, et eandem semper habeat ad centrum positionem. Abunde igitur, ni fallor, monstratum est, Orphei, Philolai, Heracliti et Nicolai Copernici sententiam falsam esse et impossibilem; quare neque horum phoenomenûm causas ad hanc sententiam posse revocari, ut aliqui-
30 bus minus recte philosophantibus fortasse videri posset.

Democriti opinio, quod plures sunt Mundi, ad quam haec phoenomena referri possent, recitatur et confutatur.

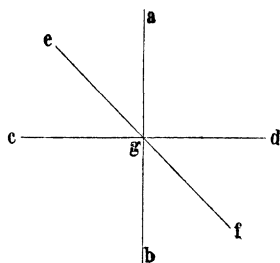
CAP. VIII.

Verum quia posset adhuc aliquis haec, quae in Luna videntur, vera existimare, prout in Terra sunt, statuens multos esse terrestres globos, huic nostro adsimiles, et multos Mundos, ut Democritus statuebat, et ut Keplerus iocatur in sua Dissertatione cum Sydereo Nuntio, recentem auctorem damnati nominis et

eius insaniam ridens; non erit propterea absonum et hanc opinionem expendere, ut, facta inductione per singulas opiniones ad quas haec phoenomena referri possunt, quod ab initio polliciti sumus, quaesiti veritas facilius innotescat. Opinabatur Democritus, immensum hoc, quod conspicimus, inane esse et infinitae vastitatis; in eo autem infinita corpuscula ingenerabilia et incorruptibilia, utpote prima rerum omnium principia, magnitudine minima, figura varia, atoma et impassibilia, perpetuo volutari, non ab aliquo movente, suopte impetu agitata, quae multiplici concursu, ordine figura atque positione varia, nec consulto nec ob aliquem finem, sed temere ac fortuito concurrentia, non unum, sed multos Mundos, producerent; nec modo multos, verum etiam infinitos, sive innumerabi- 10 les, qui semper fierent atque corrumperentur, prout varii atomorum concursus in unam aut in aliam figuram, situm atque ordinem coirent. Hanc vero positionem satis probabilem reddebant eius principia. Si enim spatium hoc adeo vastum est, multa aptum est continere corpora, nec exigua, sed vastissima, cuiusmodi sunt plures Mundi: quod si non modo vastum, verum et immensum sit et infinitum, infinitos etiam Mundos poterit continere; multi etenim Mundi, et innumerabiles etiam, infinito spatio contineri possunt, cum unumquodque ex ipsis terminatae sit atque finitae molis. Neque aliquid impedit plures aut etiam infinitos esse Mundos; quinimo necesse est ipsos esse: positis enim causis in actu, necesse est dari effectum actu; sed positis infinitis atomis ex se motis, ponuntur 20 actu causae infinitorum Mundorum; ergo necesse est poni infinitos Mundos. Probatur minor: nam causae actu constituentes Mundum sunt materia et forma, cum Mundus sit corpus sensibile: at materia infinitorum Mundorum actu est; nam dantur atoma infinita per infinitum spatium volutata, quae ex constitutione cuiuslibet, etiam maximi, Mundorum numeri consumi non possunt; ergo datur materia infinitorum Mundorum: datur etiam et forma; nam forma cuiuslibet Mundi resultat ex figura, situ et ordine, atomorum; at haec omnia fiunt ex motu et concursu atomorum, non ab alio, sed ex se ipsis, agitatorum; haec autem, cum sint infinita, continuo et infinities agitantur, quare infinitis modis concurrunt; ergo infinitas producunt Mundorum formas. Nec obstat obiectio haec, infinitum actu 30 non posse dari. Nam neque Mundi statuuntur infiniti actu, sed potestate; successu enim sunt infiniti, non simul, ut etiam sunt caetera individua; quod patet ex eo, quod suppositum est, ipsos semper fieri et corrumpi: neque atoma sunt infinita actu; cum numquam sint denudata a forma, sed semper sint sub aliqua forma, manente perpetuo generatione atque corruptione rerum, ex Democrito. Quare, veluti materia prima, quamvis ex sui natura interminata atque infinita sit, quinimo interminatae atque infinitae sit molis, non tamen dicitur corpus infinitum actu, quia actu numquam reperitur denudatum a forma, quae ipsam definit atque determinat; ita dicendum est de atomis, quae, quamvis sint infinita, quia tamen numquam forma definiente ac terminante destituuntur, neque ipsa 40

actu infinita esse est existimandum. Quare cum Aristotele, primo De Coelo, pro hac sententia ita arguo: quaecunque constant ex materia et forma, possunt esse multa numero: sed mundus constat ex materia et forma, cum sit corpus sensibile: ergo Mundus est multiplicatus numero. Cum vero tales Mundi generentur et corrumpantur, erunt successive infiniti, ut Democritus inquit; multi igitur erunt globi terrestres multorum mundorum. Quid ergo impedit Lunam esse unum ex his globis, nempe proprii Mundi terrestrem globum, qui montes habeat, valles, maria, lacus, ac caetera ad suorum incolarum commoditatem, ut hic noster habet, ut D. Galilaei perspicillo nobis ostenditur? Quam sententiam neotericus quidam
10 paucos ante annos ab inferis suscitavit, statuens quemlibet ex Planetis esse unum quemdam terrestrem globum huic nostro adsimilem, et circa eorum unumquemque alios coelos atque alios orbes verti: cuius opinionis confirmandae ansam atque suspicionem dedit (ut Keplerus inquit etc.) nova haec D. Galilaei observatio quatuor Planetarum circa Iovem obambulantium, quinimo aliorum duorum circa Saturnum, qui utilitati inhabitantium Ioviûm ac Saturninorum in orbem fortasse circumducuntur. Quare non solum hos, verum etiam fortasse alios, existere et circa Venerem et circa alios Planetas, est suspicandum; qui, etsi huc usque non sunt observati, tamen eiusdem Telescopii usu ab auctore vel ab aliis, processu temporis, observabuntur. Quod, etsi paradoxum Peripateticae Scholae videbitur,
20 alia esse animalia praeter ea quae circa Terram aut in aqua vivere conspicimus, tamen Platonicae consentaneum erit, quae alia animalia, non solum in aëris atque ignis sphaera vivere statuit, verum etiam in aethere atque aethereis globis, quae lunares aut solares aut ioviales daemones, pro cuiusque syderis quod incolerent nomine, appellavit. Hanc sententiam, non modo absurdam, sed etiam vacuo, quod statuit et cui innititur, magis vacuam et inanem, et vere casu atque inconsulto assertam, non difficile erit infringere et explodere, si eius principia consideremus, non dicam suppositiones; quae enim vacui suppositio esse poterit? Est autem primum huius opinionis fundamentum, vastissimum hoc spatium, quod videmus, prorsus inane esse ac infinitum. Quod primum falsum esse et impossibile [27],
30 omitto his rationibus demonstrare, quibus Aristoteles utitur quarto Physicorum, ex lationis natura atque necessitate petitis; satis enim prolixa foret, ac satis a scopo disputatio vagaret; sed ex ipsismet terminis, implicantiam (ut ita dicam) impossibilitatis ac contradictionem continentibus, fit manifestum. Cum enim dicitur, spatium hoc, quod cernimus, infinitum esse et vacuum, dari impossibilia asseruntur. Primum, scilicet, cerni vacuum, quod manifeste est impossibile: quod enim nihil est non cernitur, neque aliquo alio sensu nec etiam intellectu comprehenditur; at vacuum nihil est, vacuum enim dicit negationem pleni; ergo

[27] spacium vere est inane: id autem quod in spacio continetur, inane non est.

vacuum cerni est impossibile. Alterum est, quod dicitur vacuum esse et infinitum; quod pariter est impossibile: aut enim, vacuum prorsus nihil est, aut, si est, erit spatium et locus carens corpore; at ubi locus est non est infinitum, locus enim continens est et terminans; ergo dicere vacuum et dicere infinitum, est prorsus dicere impossibilia ac sibi invicem pugnantia ex diametro. Ex quibus contra hanc positionem ita arguo: si vacuum hoc datur, aut est nobis notum, aut ignotum: si nobis est notum, nulla alia via potest esse notum, quam per comparationem ad locum habitam, nempe, quod, velut ex praesentia corporis in loco fit plenum, ita ex absentia corporis a loco fit vacuum; at hic modus cognoscendi simul est cum termino, non simul est cum loco; ergo vacuum infinitum nullo 10 modo nobis potest esse notum, sed erit omnino ignotum. Quod si est omnino ignotum, quomodo Democritus devenit in eius notitiam et eorum quae in eo fiunt? Sed dicet aliquis, posse deveniri in cognitionem vacui, nulla habita analogia ad locum, ut est terminus et superficies corporis continentis, sed ut est spatium, quod quidem spatium nihil impedit esse trine dimensum et infinitum. Id autem ex eo probatur, quod tres lineae, se invicem secantes in eodem puncto spatii,

possunt protendi usque in infinitum, ut in exemplo linearum *ab, cd, ef,* secantium se in puncto *g,* manifeste patet. Ad quod dicimus, hoc spatium trine dimensum non esse aliud nisi corpus. Impossibile enim est intel- 20 ligere trinam dimensionem absque corpore, ut optime arguebat Aristoteles, quarto Physicorum, contra Stoicos, qui dicebant locum esse spatium: si enim spatium esset trine dimensum, tunc esset corpus; quare si corpus erit in spatio, tunc corpus erit in corpore. Nulla igitur alia via potest nobis innotescere vacuum, nisi ex loco, quatenus est superficies et terminus corporis continentis: dum enim haec superficies continebat aliquod corpus, et deinceps amplius non continet, dicitur vacua illo corpore. Quare validum et in suo robore est argumentum. Sed iterum ita arguo: si vacuum hoc infinitum esset nobis notum, aut sensu tantum cognosceretur, aut intellectu, aut utroque. Non sensu tantum: quia quicquid per sensum 30 cognoscitur, per certam speciem a sensu perceptam cognoscitur; at vacuum infinitum nec habet speciem, quia vacuum, nec certam speciem habet, quia infinitum: tum etiam, quia quicquid sensu cognoscitur, ut est totus hic sublunaris Mundus et etiam superlunaris, plenum est, non vacuum; nullus enim nobis notus est locus, qui non sit aliquo corpore plenus, terra scilicet, aut aqua, aut aëre, aut igne, vel etiam a e t h e r e: ergo vacuum nullo pacto sensu cognoscitur. Quod si non sensu, ergo nec intellectu [28]; quia nihil est in intellectu quod prius non fuerit in sensu: quod si a

[28] se il vacuo non si può conoscer nè col senso nè coll'intelletto, come avete voi fatto a saper che non si dia?

neutro, ergo nec ab utroque: vacuum ergo, prorsus vacuum ac inane, est hoc vacui comentum, cui opinio haec vanissima de pluribus Mundis innititur. Sed et alterum principium, nempe quod in hoc vacuo infinita volutentur corpuscula, prorsus atoma et impassibilia, quae, a se ipsis agitata, fortuito concursu omnibus existant causae, non minus absurdum est, quinimo longe magis; tot enim continet absurda, quot habet verba. Impossibile enim est, corpuscula haec esse infinita et in infinito vacuo volutari: si enim corpora haec sunt infinita, vacuum non datur, nec finitum nec infinitum; infinita enim corpora omne spatium implent, quinimo exsuperant, cum infinita pertransiri non possint. Quod si quis dicet, Infinitum vacuum 10 repleri non potest; et ego dico, Infinita corpuscula consumi non possunt. Quare ita arguo: aut vacuum excedet corpuscula, et tunc corpuscula non erunt infinita; aut corpuscula implebunt vacuum, et tunc vacuum non erit infinitum: utrumque igitur est impossibile. Praeterea impossibile est, infinita haec corpora posse dari, cum infinitum actu nec in quantitate discreta nec in continua dari possit; implicat enim contradictionem, ut Aristoteles, 3 Physicorum, demonstravit. Nec idonea est responsio supra allata, quia haec corpuscula non dicuntur actu esse, cum sint semper sub aliqua forma, nec sine forma reperiri possint; quemadmodum nec materia prima, quamvis sit natura interminata et quanta, non tamen dicitur corpus actu infinitum, quia numquam actu invenitur talis, sed semper est sub aliqua forma, quae 20 illam terminet: nam longe diversa inter se sunt haec exempla; et longe diversa est opinio Aristotelis de natura materiae primae, et Democriti de natura atomorum. Aristoteles enim existimavit, materiam primam esse omnino potentia; ac propterea nec quid, nec quale, nec quantum, nisi in potentia tantum. At Democritus sua atoma actu esse voluit etiam determinata natura atque figura praedita, alia quidem rotunda et igneae naturae, magis mobilia, alia autem alterius; ut non solum ex Aristotele, id referente, constat, verum etiam ex Lucretio, eius assecla. Praeterea impossibile est, haec esse corpora et esse atoma; cum omne corpus sit continuum, et omne continuum sit divisibile in semper divisibilia. Praeterea impossibile est esse impassibilia: quia tunc corpora, quae ex ipsis constarent, impassibilia 30 pariter essent, ut arguunt non solum philosophi, sed etiam medici; quare omnis alteratio, omnis generatio et corruptio, auferretur. Impossibile etiam est, quod asseritur, ipsa a se ipsis moveri, cum nullum indivisibile sit capax motus: omne enim quod movetur necesse est sit partim in termino a quo, partim in termino ad quem, ut Aristoteles arguit sexto Physicorum; indivisibile autem non habet partes. Si autem corpora sunt, non possunt moveri a se ipsis; cum omne corpus quod movetur, necesse sit ab alio moveri, ut fuse Aristoteles, 7 Physicorum et 8, demonstravit, tum ratione, tum etiam inductione. Ratione: quia omne corpus constat ex partibus quantis, cum sit continuum; quod autem constat ex partibus, velut ad partium quietem quiescit, ita ad earum motum movetur; quod vero ad alterius 40 motum movetur, non ex se ipso movetur. Inductione: quia omnia, quae moveri

videmus, ab alio moveri constant: omnia namque quae moventur, aut moventur violente, et haec notum est ab alio moveri: aut moventur non violenter, et haec dupliciter; aut enim sponte, ut animalia, et haec moventur ab alio, nempe ab anima; aut natura, ut elementa ad proprium locum, et haec pariter ab alio moventur, nempe a generante, vel a removente prohibens. Patet ergo impossibilia haec omnia esse quae supponit haec sententia: nempe esse corpora, esse atoma, et esse ex se mobilia. Sed, vel nullo ex his aut aliis absurdis considerato, falsa et impossibilis haec sententia ex eo convincitur, quod temere ac fortuito ea moveri asserit, ac ita non unam solam hanc admirabilem Mundi machinam, quam incolimus et a Deo ita ornatam conspicimus, verum etiam innumeras temere et inconsulto factas et gubernatas, existimat: quae sententia nonnisi stultis aut impiis (quorum par numerus semper fuit) probabilis visa est. Contra eam, namque, omnia quae nobis occurrunt, etiam minima, loquuntur. Omnia enim admirabilem Opificis sapientiam ac providentiam praeseferunt, et quo magis vilia fuerint et origine et mole perexigua, eo maius artificium produnt, ac magis sapientis et potentis Artificis consilium manifestant; ut culex, tam pusillo ac vix sensibili corpore, tam validum et tam diuturnum sonum edens, quanto tempore nullus tibicen aut nullus classicarius, quamvis validissime inflatis buccis, tibia aut classico posset canere [29]; ut formica, ut apis, quae vilissima et minima animalia sunt. Quod optime cognoscens Aristoteles, primo De partibus animalium, Heracliti sententiam laudavit, qui ipsum convenientes et casam furnariam, in qua forte ad ignem sedebat, ingredi verentes, intrare fidenter iussit, quoniam, inquit, ne huic quidem loco Dii desunt immortales. Neque aliis umquam placuit haec sententia, quam Protagorae aut Diagorae aut Theodori similibus; e quorum numero fuit Brunus, novissimus huius sententiae assertor, qui ab Elisabetha Angliae ἄπιστος καὶ ἀσεβὴς καὶ ἄθεος cognominari meruit. Quare nihil illos commovebit argumentum, quo utitur Aristoteles, 12 Metaph., particula 49, nempe: quae materiam non habent, non possunt plura numero esse; at primus motor, qui omnia movet ac regit, materia prorsus caret, cum nec sit corpus, nec virtus in corpore, ut demonstratum fuit 8 Physic.; ergo non sunt plures primi motores: quod si primus motor non potest numero multiplicari, nec igitur erunt plura prima mobilia, nec plures mundi: non, inquam, illos conturbat hoc argumentum, cum nullum rectorem vel motorem constituant, sed omnia casu et fortuito gigni et conservari putent. At eos aliis rursus argumentis adoriemur. Ac primum, omitto illud argumentum, quo utitur Aristoteles, primo De Coelo et Mundo, nempe ex motu elementorum. Scilicet: si plures sunt Mundi, aut sunt eiusdem rationis, aut diversae: si diversae, tunc aequivoce dicuntur Mundi, quare non facit ad quaestionem, quod sint plures (nam ita plures mundi, aequivoce, ut depicti, possunt dari): aut sunt eiusdem rationis, et tunc eius-

[29] non intelligit hunc motum a vibratione alarum oriri.

dem rationis erunt totum et partes; quare Terra unius Mundi eiusdem rationis erit cum Terra alterius Mundi. Si igitur verum est, plures esse Mundos, sequetur quod, si Terra unius Mundi est in centro, Terra alterius Mundi erit extra centrum: aut igitur tendent ad Terram unius Mundi, tamquam ad locum centri, ac pariter caetera elementa ad proprium locum, et tunc unus fiet Mundus: aut non tendent, et tunc violenter in eo loco manebunt; quod est absurdum, nullum enim violentum durabile. Omitto, inquam, hoc argumentum, quod aliquo modo titubat in suppositione, quod necesse sit omne elementum tendere ad proprium et determinatum locum, nempe grave ad medium, leve autem ad oppositum terminum: quam quidem
10 suppositionem concedent adversarii in proposito unoquoque Mundo, non autem coguntur concedere in pluribus; quare non coguntur concedere, Terram unius Mundi debere tendere ad Terram alterius Mundi, etiam si sint eiusdem rationis: nam sufficit analogia ad operationem formae eiusdem speciei, nempe quod, veluti terra unius Mundi, extra centrum sui Mundi constituta, tendit ad centrum sui Mundi, ita Terra alterius Mundi, extra centrum sui Mundi posita, tendit ad centrum sui Mundi, non autem ad centrum alterius Mundi, cum unusquisque Mundus seorsum sumatur, et uniuscuiusque Mundi proprium sumatur centrum et propria circumferentia. Omitto etiam aliud argumentum, quo utitur S. Thomas in 1 libro De Coelo: nempe, quod si plures essent Mundi, aut essent diversae ra-
20 tionis cum hoc Mundo, aut eiusdem; si eiusdem, tunc essent frustra; si alterius, tunc reliqui Mundi non continerent totam perfectionem unius Mundi, ad cuius similitudinem dicti essent *Mundi*. Huius enim argumenti priorem sequelam negaret Democritus, aut contemneret: primo, illam negaret, quia, etiam si eiusdem rationis essent alii Mundi praeter unum, tamen non essent frustra plures; forent enim ad conservationem speciei plures, ne tota species interiret, cum singulos Mundos corruptibiles statuat, veluti caeterarum individua specierum: secundo, illam contemneret; nam quid ad Democritum, plures Mundos esse frustra, si nihil consulto nec propter finem, sed omnia temere et fortuito, fieri et conservari astruit? Quare hoc uno tantum Democritum et sui sectatores impetam argumento, et eo
30 quidem validissimo; quo etiam magno illo Alexandro maior existam. Ille enim Democriti opinione et rationibus, non modo se persuasum, verum etiam victum, prodidit, dum ingemuit, audita Democriti sententia, in tanto Mundorum numero se unius tamen, neque adhuc devicti, angustissimis spatiis contineri: quod perbelle risit Satyricus his carminibus:

Unus Pellaeo iuveni non sufficit orbis;
Aestuat infoelix angusto limine mundi,
Ut Gyarae clausus scopulis parvaque Seripho.

At ego uno tantum hoc argumento eius opinionem abunde, ni fallor, redarguam et superabo; quod quidem Alexandro minime fuit possibile, qui per summam am-

bitionem vastissimum illud inane a Democrito positum ita mente conceperat, ut toto iam capite esset inanis. Est autem argumentum, quo non modo utitur Alexandri praeceptor Aristoteles, in primo libro De Coelo, verum etiam Aristotelis magister Plato, in Timaeo, nempe Mundus constet ex tota materia: ergo unus tantum est, non plures. Consequens est manifesta ex conditione corporum sensibilium, quae necesse est constent ex materia et forma; inter quae corpora Mundus est. Antecedens probatur: quia omnis materia sensibilis, aut est corporum generabilium et corruptibilium, aut ingenitorum: sed Mundus constat ex tota materia corporum generabilium et ingenitorum: ergo Mundus constat ex tota materia simpliciter. Probatur minor huius argumenti ex eo, quod materia sensibilis ge- 10 nerabilium et corruptibilium est materia elementorum, materia autem ingenitorum corporum est materia Coeli; ex quibus universis et totis corporibus coagmentatus et exornatus est Mundus, ac propterea Universum et Cosmos est appellatus. Ergo Mundus unus tantum est, et non plures. Quod si alia esset materia sensibilis, praeter hanc ex qua constant elementa et Coelum, utique nobis innotesceret in aliis corporibus sensibilibus: cum autem non sint alia corpora sensibilia praeter haec, non est coniectandum aliam esse materiam praeter hanc. Hoc vero argumentum adeo validum est, ut sacri theologi propterea existiment, Deum plures posse Mundos efficere, quia novam potest creare materiam; quod, etsi potest, tamen non facit neque fecit: unum enim tantum esse Mundum ex Sacris Litteris 20 nobis constat, ut in Evangelio Ioannis, primo capitulo, dicitur: Et Mundus per Ipsum factus est. Patet igitur, non posse esse plures Mundos, etiam si nullo opifice constarent ac nullo rectore gubernarentur. Sed, ne Providentiae arcem adeo facile deseramus, operae pretium erit et hoc paucis expendere: num probabile sit, Mundum unum aut plures, temere et casu factos, ita pariter gubernari, ut Democritus asserit. Quod falsum esse et impossibile, duobus tantum argumentis ostendemus. Unum est: quae casu sunt aut fiunt, non semper nec ut plurimum eodem modo sunt vel fiunt, sed raro: at illa quae sunt vel fiunt in Mundo, ut Mundus est (hoc est, quae pertinent ad constitutionem Mundi), eodem modo semper, vel ut plurimum, fiunt; nempe Coelum et circulationes Coeli semper eodem modo sunt 30 et fiunt, nec variari possunt; reliqua autem, quae infra Coelum sunt, quamvis contingentia, tamen ut plurimum eodem modo fiunt, ut notum est: ergo nec Mundus, nec ea quae ipsum constituunt corpora, temere aut casu facta vel gubernata esse possunt. Alterum est, quo utitur Aristoteles, 2 Physicorum, contra eumdem Democritum, nempe: quod accidens est, posterius est eo quod est per se: at casus et fortuna sunt causae per accidens, ut patet: ergo supponunt causam per se. In constitutione igitur Universi, si casus et fortuna existimantur causae, cum ipsae sint causae per accidens, necesse est ut supponant causam per se, nempe ipsam mentem et opificem Deum. Quo quidem supposito, optime concludet argumentum allatum Sancti Thomae supra, nempe: si sunt plures Mundi, aut sunt eiusdem 40

rationis, aut diversae; si eiusdem, tunc essent frustra, cum unus Mundus contineat omnem perfectionem, quam habent caeteri omnes Mundi; hoc autem est absurdum; Deus enim et natura nihil frustra faciunt: aut sunt diversae rationis, et tunc non erunt vere Mundi, cum non contineant omnem perfectionem; ex eo enim Mundus Universum dicitur, ex quo continet omnem perfectionem. Quare patet, plures non esse Mundos, et exinde non posse nos in coniecturam venire quod huiusmodi phoenomena vera sint, ut apparent, neque vere in Luna montes aut convalles aut maria sint, ut fortasse aliquis existimaret parum sanae mentis. Si enim hoc esset verum, tunc necesse esset fore Lunam terrestrem globum alterius Mundi, atque ibi alia esse animantia, alios homines, qui lunarem orbem, veluti etiam alii alios, incolerent[30]: quae, etsi veteribus philosophis, ut supra diximus, Orpheo, Thaleti, Philolao, nec non etiam Plutarcho, minime absurda visa fuerint, ex huius tamen sententiae confutatione, non modo absurda, verum et falsa et impossibilia, convincuntur.

Utrum Luna sit corpus aliquod alterationis atque corruptionis capax, et sit massa quaedam ignita, montes habens et convalles, ut Anaxagoras existimavit, aut veluti exustus lapis et pumex, ut olim Diogeni Physico nunc autem Keplero placet, creberrimis et maximis poris undique dehiscens.

CAP. IX.

Fortasse autem, quamvis impossibile sit Lunam esse alium terrenum globum, ac propterea non sint vere in ipsa montes nec valles, ut in nostra sunt Tellure quam habitamus, nullum erit absurdum esse in eius superficie asperitates ac tubera, quae nostris montibus, in superficie Terrae existentibus, proportione respondeant, ac, rursus, partes alias humiles et depressas, nostris omnino convallibus situ

[30] admodum puerilis illatio: Si ☽ est montuosa, ergo altera Terra. Arguere ex uno communi accidenti essentiam rei, omnino est ridiculum: quod si ex figura inferre liceret essentiam rei, iam, per ipsos, stellae omnes essent Soles, quia rotundae omnes; quinimo et ipsa Terra, cum et ipsa sphaerica sit. Neque dicas Terram a ⊙ vel ☽ differre, quia aspera est, illi autem leves; nam magis spectanda est totalis figura, quam exiguae particulae: et sic homo variolarum cicatricibus ab altero homine non differt, quia in totali figura convenit, sed bene differt ab equo, quia figura integralis eius ab illa differt.

28. *stelle* — 29. *ispa sferica* — 33. *ab alla differt* —

atque figura adsimiles [31]; quod quidem sufficit ad horum phoenomenûm rationem reddendam, caeteris circumscriptis quodque instrumenti opera potissimum nobis ostenditur. Propterea operae pretium erit, et hanc sententiam diligenter expendere atque considerare. Cum vero id duplici ratione contingat; una quidem, si Lunae corpus sit alterationibus obnoxium, atque inde diminutionem et accretionem partium, densationem et rarefactionem, scissionem et concretionem, pati possit (ad haec enim in corporibus generabilibus et corruptibilibus asperitatem vel lenitatem, aequalitatem vel inaequalitatem, sequi videmus); altera vero, si, etiam impassibili Lunae substantia existente ac prorsus alterationis, generationis et corruptionis experte, eius tamen superficies sit inaequalis ac montuosa, ita ut magnae 10 in ipsa sint eminentiae, non modo ad instar nostrorum montium, sed longe maiores ac latae, insuper depressae partes ad instar nostrarum vallium (quae omnes tamen partes ex uno coelesti corpore sint, inalterabili, inaugmentabili, imminuibili atque incorruptibili); cum, inquam, alterutro modo contingat haec in Lunari corpore esse, primum de primo, deinceps vero de altero, nobis futura est disputatio.

Prisci omnes philosophi ante Aristotelem, Coelum ex materia generabili et corruptibili constituentes, astra pariter eiusdem conditionis esse, pronunciarunt. Quamvis vero omnes consenserint, Coelum esse igneum, ac propterea illum αἰθήρ, hoc est *ardens*, ab αἴθω, quod est *ardeo*, appellarunt (ante tamen Platonis et Aristotelis tempora, qui illud ab ἀεὶ θέω, quod est *semper curro*, sic dici atque 20 denominari pronuntiarunt), tamen de astris varias sententias sunt commenti. Alii namque omnino ignes illa dixerunt, ut Zoroaster his carminibus cecinit:

Ἔπηξε δὲ πολὺν ὅμιλον ἀστέρων ἀπλανῶν
Τὸ πῦρ πρὸς τὸ πῦρ ἀναγέσας

Compegit autem multum coetum astrorum inerrantium,
Ignem ad ignem cogens;

et Parmenides pariter, qui de Sole ita cecinit:

Εἴσῃ δ'αἰθερίαν τε φύσιν, τά τ' ἐν ἀιθέρι πάντα
Σώματα καὶ καθαρᾶς εὐαγέος ἠελίοιο
Λαμπάδος ἔργ' ἀρίδηλα 30

Scies aethercam naturam, et quae in aethere cuncta
Corpora, et purae fulgentis Solis
Lampadis opera egregia;

et Philo, qui Solem appellavit:

Φλογὸς πῆγμα πολλῆς,

[31] Cuperem ab authore intelligere, quaenam ponatur a se differentia inter asperitates ac tubera Terrae et montes, et, amplius, inter partes depressas et valles.

hoc est *flammae compaginem multae.* Alii autem terrea quidem esse, sed ignita, existimarunt; inter quos Thaletem accepimus primum ita sensisse, qui γεώδη μὲν, ἔμπυρα δὲ τὰ ἄστρα, hoc est *terrea quidem, sed ignita astra,* dixit: post Thaletem autem Anaxagoram, qui astra lapides, Coeli vertigine de Terra raptos et accensos, asseruit, quam ob sententiam morti traditus perhibetur: nec non Diogenem Physicum, qui ea pumices inflammatos esse dixit; Archelaus autem, laminas ferreas candentes; Xenophanes vero nubes inflammatas censuit, quae interdiu extinguantur, noctu reaccendantur. Alii vero, mediam inter ipsos sententiam sequuti, tum Coelum tum astra ex igne et terra constituta asseverarunt: in qua sententia Platonem fuisse
10 ex Timaeo constat; quamvis ibidem ex omnibus elementis Coelum conflatum esse affirmet, asserens, ex apicibus sive summis perfectionibus elementorum Coeli naturam constare; quod pariter Plotino visum est lib. 2 Ennead. secundae. Cum autem omnibus philosophis visum fuisset, Coelum et coelestia astra ex generabili et corruptibili omnino corpore constare, soli tantum Aristoteli placuit, coelestem et aethereaın naturam, non modo quintum corpus, alterius omnino ac diversae rationis a quatuor vocatis *elementis,* generabilibus et corruptibilibus secundum partem, ingenerabile et incorruptibile, ac prorsus inalterabile et secundum partem et secundum totum, constituere; verum etiam quintum elementum simplicissimum, ac vere dictum elementum, quod omnem compositionem abiiceret, etiam materiae
20 et formae, ingenerabile et incorruptibile, aeternum et necessarium, astruere. Quamvis autem tot ingentium virorum, quos citavimus ante Aristotelem de Coeli et syderum natura sensisse, testimonium praeiudicatam habeat a multis saeculis authoritatem; tamen, quod invaluit Aristotelis nomen apud viros doctrina et experientia celeberrimos tantum habet momenti, ut sola haec Aristotelis opinio caeterorum omnium, aliter ante ipsum sentientium, opinioni aequipolleat atque trutinam expostulet. Quare, propositae quaestionis veritatem, hinc inde collatis rationibus, pro viribus exquirere atque invenire aggrediar, Horatianum illud ob oculos mihi proponens:

Nullius addictus iurare in verba magistri.

30 Ac primum, quod Coelum ipsum igneae sit naturae, priscos philosophos, evidentissimo argumento motos, asseruisse compertum est: sensui enim nihil magis notum atque evidens est, quam Solem ipsum, ac deinceps caetera omnia astra quae in Coelo conspiciuntur atque Coeli partes ab omnibus creduntur, non modo lucidissima esse ac calidissima, verum et totius lucis atque caloris fontem primarium et perennem. Solis enim adventu diem adventare omnibus constat, absentia autem tenebras et noctem; ac noctem, Solis absentia tenebrosam, a Lunae ac caeterorum astrorum lumine nequaquam destitui; velut etiam Solem ipsum, accessu atque recessu suo, calorem et, caloris effectum, generationem producere. Cum autem ex his, quae nobis usu familiaria sunt, eorum naturam addiscere atque invenire

consentaneum sit, quae a nobis remota atque procul existunt; si quidem inter ea corpora quae prope nos sunt, solum ignem, lucem atque calorem producere certum est, cum Coelum ipsum eosdem nobis effectus producat, existimandum erit, Coelum ipsum atque astra, quae in eo sunt, igneae prorsus naturae esse. Haec autem, quae a sensuum certitudine nobis constat, argumentatio, illa etiam munitur ab intellectu petita ratione, quod quae in contrarium et huic adversa statuitur a Peripateticis sententia, Coelum scilicet non esse aliquod unum ex quatuor dictis elementis, rationem nullam certam ac validam afferre potest eorum effectuum qui omnibus evidentissime patent, caloris scilicet ac luminis: quare validissimum atque inexpugnabile contra eos remanet argumentum. Quod vero nullam ipsi af- 10 ferant, vel afferre possint, certam rationem horum effectuum quos evidentissime in Mundum hunc inferiorem Coelos producere est manifestum, patet potissimum ex calore, quem Sol producit inter caetera omnia astra praecipue ac validissime. Sol enim, tantum accessu et recessu suo in obliquo circulo, anni tempora distinguit, ac generationes et corruptiones efficit, et insignes producit caliditatis atque frigiditatis effectus; ut in aestate atque in hyeme notum est: quorum causas minime assignare poterimus cum Aristotele, nisi ad antiquorum philosophorum sententias, opinantium quod Sol maximus sit ignis accensus, fugiamus. Aristoteles enim, qui existimavit, neque Solem neque caetera astra neque omnino simpliciter Coelum ipsum elementaris alicuius esse naturae, qualis apud nos perhibetur ignis vel ali- 20 quod aliud ex vocatis elementis, calorem a Coelo atque astris, solo tantum lumine atque motu, produci existimavit. Quomodo autem a Sole id potissimum fiat, non modo difficile, verum etiam impossibile, existimatur hac via doceri posse et explicari. Omitto nunc de lumine aliquid dicere, quonam pacto lumen ipsum, cum calidum non sit, caliditatem faciat; de hoc enim postea loquemur: sed considerabo tantum, quonam pacto motus ipse calorem producat. Id autem ab Aristotele facile explicatur: motus enim attritione ac rarefactione aptus est ignire ligna et quaecunque. Quod quidem verum esse fatebor et affirmabo: at quonam pacto id a Sole in haec inferiora fieri possit, difficillimum quidem existimo ut declaretur. Cum enim Sol calefacere manifeste prae caeteris omnibus astris solus ac lucere videa- 30 tur, ex quo Solis denominationem habuit, si luce sua ac motu calorem producit, cum aeque luceat in Coelo semper et in hyeme et in aestate, cur nam calefacit tantum in aestate? praeterea, quomodo motu caliditatem producit, ut Aristoteli placuit, cum id motus non possit nisi per attritionem et rarefactionem efficere, Sol autem supra Lunam sit, ex Aristotelis et Platonis decretis, supra Mercurium etiam et Venerem, ex Ptolomaei et eius sectatorum sententia? quonam pacto attritione calorem et rarefactione efficere potest? Attritio enim fit per contactum corporis atterentis et attriti: modo, si Sol est supra Lunae orbem, non potest motu suo attritionem facere inferiori orbi ipsius aëris et sublunari, nisi prius attritio communicetur lunari orbi: quare, aut attritio fit in lunari orbe ab 40

ipso solari corpore, et inde communicatur aëri contiguo et elementari mundo; et tunc sequetur, attritionem et consequentem ei rarefactionem primum recipi in coelesti corpore; quare et corpus ipsum coeleste, nempe lunarem orbem, esse rarefactionis atque caeterarum passionum corruptivarum participem: aut non fit in lunari orbe; et tunc neque in contiguo lunari orbi aëre; nam cum longe vastissimum sit interstitium inter aërem contiguum infimae et concavae superficiei Lunae, et ultimam superficiem convexam eiusdem orbis, sive concavam illi superioris orbis, non poterit attritio a Sole, in superiori orbe collocato, in aëre infra Lunam constituto recipi. Nec minus Peripateticos fatigabit altera difficultas ex lu-
10 mine orta, quonam pacto lumen caliditatem producere possit, cum ipsum formaliter calidum non sit: dicere enim virtualiter esse calidum, non est causam assignare, sed effectum; ex effectu enim calefaciendi cognoscimus Solem habere virtutem calefaciendi; sed quaenam sit virtus haec calefaciendi, cum non sit caliditas, non declaratur. Sed maior adhuc urget difficultas: quonam pacto lumen, cum qualitas sit et accidens, substantiam generare possit, nempe ignem. Neque responsio communiter allata tollit difficultatem, productionem ignis a lumine esse aequivocam, cum hoc nihil aliud dicat, nisi lumen esse diversae rationis ab igne producto: at difficultas remanet, quonam pacto accidens, quod non est ens nisi per aliud, possit producere substantiam, quae est ens per se. Est etiam praeterea contra
20 Aristotelem, 12 Met. par. 13, ex Averroe, sectione ubi inquit, Omnem substantiam fieri ab univoco: nisi dicatur, ita lumen producere substantiam, quemadmodum facultates etiam, quamvis sint accidentia, substantias producere dicuntur; ut cum dicimus, potentiam generativam hominis producere et generare hominem; quod nihil aliud est dicere, nisi ipsummet hominem, per eam aptitudinem quam habet ex suo principio formali et animastico, hominem generare. Non ita autem videmus, lumen generare ignem; nisi dicamus corpus lucidum ex suo principio formali generare ignem, lumine mediante; et ita generatio ignis ad principium formale corporis lucidi erit referenda. Quod minime fatebuntur Aristotelici: si enim hoc concedant, sequetur Solem esse igneum, et prorsus eiusdem rationis cum nostro
30 igne. Quod ita sequitur: nam, cum ex lumine Solis, in concavo speculo reflexo, generetur ignis eiusdem rationis cum alio igne genito ex hoc nostrate igne; si talis ignis generatus referatur ad formam corporis lucidi, necessario sequetur quod, si ignis genitus a Sole est eiusdem rationis, ut videmus, cum igne genito ab alio igne, sit productus et genitus a forma corporis lucidi eiusdem rationis cum nostro igne. Addo his aliud argumentum, ex reflexione, vel refractione, radiorum: si enim radii, aut recti procedunt, aut refranguntur vel reflectuntur, necesse est ut sint corpora; hae etenim passiones non nisi corporibus competere possunt. Sed respondent, reflexionem vel refractionem non dici nisi metaphorice de lumine ac radiis: non enim lumen aut radii vere procedunt recta, aut obli-
40 quantur, quasi motu locali, tunc enim necesse foret esse corpora; sed quando

virtus activa corporis lucidi non est totaliter exhausta, et non tantum causavit quantum potest causare, tunc ulterius, si non potest secundum lineam rectam agere (secundum quam natura maxime agit, quia illa est brevissima et efficacissima ad agendum), agit secundum aliam lineam isti propinquiorem, et hoc fractam, vel reflexam, si nihil potest agere ulterius, reagendo in idem passivum in quod prius. Ita Scotus, 2 sent., dist. 13, respondet ex Avicenna: sed haec responsio redarguitur manifeste. Si enim hoc esset verum, virtutem scilicet activam corporis lucidi et luminis, reagendo in idem passivum, producere ignem, non autem radios vere reflexos aut refractos, tanquam multiplicatas substantias, eum causare; tunc virtus haec activa luminis, cum id causare non possit, nisi potentiali quam habet calefaciendi virtute, produceret ignem in medio aëre, per quem agit et per quem iterum reagit: quod necessarium est; non enim qualitates transmigrant de subiecto in subiectum. Si autem talis caliditas in aëre producitur, producitur per modum habitus, ut caeterae qualitates, praeviis multis dispositionibus; quare non facile amovebitur, sed diutius permanebit; et ita aër per aliquod tempus caleret, quinimo conflagraret. Cuius tantum contrarium experimur: si enim a concavo speculo reflectantur solares radii, profecto in illis accendemus ligna: auferatur deinde statim speculum, et subito applicetur manus loco ubi inciderat reflexio radii, quae fecerat combustionem, nullum sentiemus calorem in illa parte aëris impressum; quinimo, si alium in locum transferatur speculum, ita ut alibi concipiat Solis radios, statim ibi accendetur ignis in materia approximata: ita ut manifeste pateat, substantiam calefacientem multiplicatam ignem accendere, non virtutem. Quare ita arguo contra Scotum: aut virtus productiva caloris, quae reagens producit ignem, movetur ad motum speculi, dum in alio loco accendit ignem; et tunc accidens migrabit de subiecto in subiectum: aut non movetur; et tunc quomodo producit ignem in alio loco? Sed respondebit quis: Non movetur virtus productiva caloris, sed gignitur nova virtus, dum speculum in alio loco positum idem lumen concipit et reflectit. At, contra, tunc quaero de illo calore paulo ante producto ab eodem lumine in alio priore loco, utrum permanet, an periit? si permanet, quare non sentitur? si periit, a quonam periit, in tam exigua et vix sensibili temporis mora? Nec dici potest, calorem recedere simul cum lumine ad recessum radii: nam statim accedit, et recedit in instanti aut in tempore insensibili, ad praesentiam vel absentiam corporis lucidi; at calor, veluti non potest nisi in certo temporis spatio produci, ita non potest nisi in certo temporis spatio corrumpi. Quapropter integra remanet dubitatio a refractione et reflexione lucis petita, nisi dicamus radios vere reflecti ac refrangi, tamquam substantiam igneam ab aethereo igne manantem, ac, ita multiplicatos, ignem accendere et generare, ut contestatur sensus. Praeterea, non leve argumentum ex ipsomet Aristotile desumitur, quo probatur Coeli substantiam esse igneam: si enim vitalis calor, qui animae deservit, quique faecunda facit semina et omnia generat,

aethereus est et proportione respondens elemento stellarum, ut Aristoteles asserit De gen. an. 2 ca.... (non enim elementaris hic ignis, qui apud nos est, ullum animal generat, neque alia elementa, absque coelestis huius caloris ope, neque enim constitui quicquam densis vel humidis vel siccis videtur, sed Solis calor et animalium; non modo qui semine continetur, verum etiam si quid excrementi sit, quamquam diversum a natura, tamen id quoque principium habet vitale: calorem autem in animalibus contentum, neque ignem esse, neque ab igne originem ducere, est manifestum; sed omnis animae virtus, sive potentia, corpus aliud participare videtur, idque magis divinum quam ea quae elementa appellantur); si,
10 inquam, calor hic, aethereum ac prorsus divinum corpus participans, ardet atque igneus est, ergo coeleste corpus igneum est. Quod autem ardeat et ignis sit, manifestum est in cunctis: calor enim hic vitalis, qui dispersus per molem corporis non urit, si in unum cogatur urit. Si enim quis universum calorem, qui in toto hominis corpore est, naturalem in unius digiti apicem cogeret, minime dubium est digitum arsurum. Quod inde patet etiam: si enim quis in sinistrum ventriculum cordis nuper mactati animalis digitum iniiciat, tantum sentiet calorem, ut uri videatur, quemadmodum Galenus loquitur. Quod si hoc in solo corde demortui animalis contingit, quid putamus totius viventis animalis calor efficeret unitus? Hoc vero idem in excrementis ac putrescentibus rebus, quorum calorem Aristoteles
20 vitalem pariter, ac proinde etiam coelestem, appellavit, manifestissimum est: ignem enim evidenter concipiunt, ita ut quam saepissime aedificia ex ipsis conflagrarunt. Praeterea, si Coelum necessario generabile atque corruptibile est, necessario igneum erit: nulla enim alia substantia illi congruentior est, tum propter nobilitatem corporis (ignis enim nobilissimum corpus est, quale convenit esse Coelum), tum etiam propter lucem, calorem et mobilitatem, atque etiam tenuitatem; quae omnia Coelo deberi, et nonnisi in igne reperiri, certissimum est. Quod autem Coelum necessario corrumpatur, primum ex eo constat, quod est corpus; nullum autem corpus perpetuo constare potest. Quod autem hoc necessario fiat, inde patet, quod omne corpus ex materia et forma componitur; quod autem ex his com-
30 ponitur, dissolvatur necesse est: omnis enim materia est potentia ad esse, ut Aristoteles 9 Met. statuit; quare, et ad non esse. Neque verum aut possibile est, quod a quibusdam Peripateticis ad hoc evitandum affertur, Coelum ex materia alterius rationis constare ab his inferioribus: non enim plures possunt esse primae materiae diversae rationis, ut bene arguit Scotus, 2 sent., dist. 14, q. 1; veluti nec possunt esse plures primi efficientes, aut plures primi fines, alterius et diversae rationis. Nec magis verum est, quod a quibusdam aliis affirmatur, esse in Coelo quandam aliquam formam, quae omnem materiae potentiam et appetitum expleat; non propter instantiam a Scoto allatam in dicto loco, quae mihi non videtur sufficiens, cum habeat ab adversariis validam responsionem; sed eo, quia, si forma
40 haec Coeli explet omnem potentiam et appetitum materiae Coeli, et haec materia

Coeli est eiusdem rationis cum materia horum inferiorum, erit etiam et extensibilis ac quanta (prout est); quare et eius forma extendetur ad eius extensionem, si est forma informans et constituens, ut supponitur. Cum autem talis forma contineat eminenter perfectiones omnium formarum inferiorum corporum, quae quidem, etsi specie, hoc est in natura sua, sunt finitae, tamen numero, hoc est in materia, sunt infinitae (cum materia ex se ipsa non sit finita, neque ex forma sit finita, cum talis forma in materia possit multiplicari in infinitum); sequetur, ergo, in Coelo actu dari infinita individua omnium specierum, ac ita Coelum ipsum esse Omniseminarium illud et Chaos Anaxagorae, tot rationibus a physicis confutatum. Addo etiam, quod haec forma Coeli, aut est extensa ad extensionem materiae quantae, et tunc erit divisibilis et corruptibilis, aut non erit extensa, et tunc non explebit omnem appetitum materiae: forma enim indivisibilis non potest perficere privationem formae divisibilis; nisi dicamus, formam indivisibilem esse divisibilem, quod est impossibile, cum dicat contradictionem. Neque vero negare possumus hanc compositionem in Coelo, ut negavit Averroes; non solum quia Coelum dimensum est et quantum, quod sine compositione materiae et formae non contingit, verum etiam, quod magis urget, quia Coelum, ex ipsomet Aristotele, puriores et impuriores habet partes. Ita enim, primo Meteorolog., de Coelo inquit: « Quod enim sursum est et usque ad Lunam, dicimus esse corpus alterum et ab igne et ab aëre; quinimo et in ipso, hoc quidem purius esse, illud autem minus sincerum, et differentias habere, et maxime qua desinit ad aërem et ad eum, qui circa Terram, Mundum. » Quod non modo compositionem ex materia arguit, verum etiam ex materia, quae secum privationem et corruptionis causam habeat: ubi enim impurum est, ibi est privatio puri, et imperfectio quae ad ulteriorem pervenire potest perfectionem; quare, et corruptionis aptitudo. Sed, praeter haec, Coelum esse corruptibile ex eo constat, quod eius partes genitae et corruptae saepius visae sunt. Non modo enim Hipparchus, ut Plinius lib. 2 asserit, novam stellam sua tempestate genitam deprehendit; verum etiam et paulo superioribus annis eas de novo genitas nostrum saeculum bis observavit, unam anno 1572 in Cassiopea, alteram vero anno 1604 in Sagittario (cum Iovis et Saturni coniunctio in eodem signo adhuc duraret), quae primae magnitudinis visebatur, ut Canis Maior, splendore autem Iovis plurimum, Martis autem etiam aliquantulum, naturam referebat: quae omnes verae reputatae sunt, non exhalationes, cum supra elementarem orbem conspicerentur ac scintillarent, et mathematicorum omnium communi iudicio et consensu nullas facerent paralaxes; ita ut vera apparuerit Hipparchi coniectura, qui ex ortu novae illius stellae sua tempestate, qua die fulsit, ad dubitationem est adductus an ne hoc saepius fieret. Si igitur Aristoteles ex eo Coelum ingenerabile et incorruptibile statuit, quod nulla eius pars tot saeculis sit genita aut corrupta; cum contrarium experientia constet, tum veterum monumentis, tum etiam recenti omnium, qui adhuc vivimus, observatione (stellam enim

novissime in Sagittario ortam omnes vidimus, non modo philosophiae aut mathematicae studiosi, verum etiam gregarii et vulgares, neque cuiquam indocto vel docto aliud visa est quam stella octavi orbis), cum itaque ex his omnibus notum sit, Coelum esse generabile et corruptibile, neque inter talia corpora ullum aliud magis affine et magis conveniens naturae Coeli sit quam ignis; sequetur, Coelum ipsum nullam aliam habere substantiam quam igneam. Ignis autem cum aut in materia tenui accensus sit, et talis minus habet lucis et caloris, ut flamma; aut in materia crassa et densa, et huiusmodi multum habet lucis et caloris, ut antrax; cum Coelum minimum habeat lucis et caloris, astra autem quamplurimum; sequetur, Coelum esse tenuissimum ignem, astra autem crassum et densum; atque orbium substantiam, ex tenuissima materia atque rarissima, flammae proportione respondere; astra autem, ex magis densa et crassa, antracibus et accensis prunis. Cuius rei certissimum affert argumentum colorata lux, qua praedita astra vario atque diverso modo refulgent, prout varia sit materia in qua sunt accensa: quare Martem splendore veluti rubicundo, Iovem autem fulgido ac hilari, Venerem nitido et pulchro, Saturnum subobscuro et pallido, Mercurium caeruleo, Solem candidissimo ac nitidissimo, Lunam autem argenteo, fulgere conspicimus. Non mirum igitur est, antiquos illos philosophos, ita de Coelo sentientes, in tam varias de astris concessisse sententias, ut alii ignitos lapides de terra raptos, quod Anaxagoras, alii inflammatos pumices, quod Diogenes Physicus, alii candentes ferreas laminas, quod Archelaus, alii ardentes nubes quae nocte accendantur die extinguantur, quod Xenophanes, alii globos igniti aëris, quod Anaximander, existimarint. Quae si vera sunt, aut vera esse necesse sit, ut supra probatum fuit; cum Luna, inter omnia sydera, Terrae naturam maxime sapiat, ut ipsemet Aristoteles fatetur; non erit fortasse absonum dicere, illam, continuo Solis calore et lumine, quo semper dimidiata fulget, veluti exesam aut ambustam, tales huiusmodi habere magnas inaequalitates atque asperitates in superficie, quae montium atque convallium et voraginum speciem praeseferant: aut eam esse ad similitudinem exusti lapidis et pumicis, qui multos habet poros et cavitates; quam sententiam probare visus est Keplerus in sua Dissertatione cum Sydereo Nuntio, et ad illam horum phoenomenûm causas referre. Hanc sententiam, quod Coeli et astra sint ex igne conflata, quamvis prisca omnis philosophia ratam habere visa fuerit (omnes enim ante Aristotelem philosophi, aut Coelum ex igne, aut ex igne et terra, vel etiam ex quattuor elementis, quod Plato, Aristotelis praeceptor, constare existimarunt), hanc, inquam, sententiam (quam etiam paulo ante nostram aetatem Bernardinus Telesius, vir priscae philosophiae studiosus, nulli sectae addictus, et novus philosophiae post multa saecula exarchus, renovavit) licebit nobis libere et sine offensione confutare, ex eo praesertim, quod de Coelorum et syderum substantia nihil definitum a Sacris Litteris vel ab Ecclesiae auctoritate adhuc accepimus. Quamvis enim secunda D. Petri Epistola, cap. 3, ha-

beatur, quod in adventu diei Domini Coeli ardentes solventur, tamen his verbis non asseritur, Coelos esse igneos, vel alicuius alterius determinatae substantiae, sed in ultima Iudicii die, qua omnia conflagrabunt, Coelos pariter igne solvendos; de quibus tamen paulo ante dixerat: Coeli autem magno impetu transibunt, elementa vero calore solventur. Et quamvis S. Ambrosius Solem flammeam rotam appellaverit, id tamen secundum similitudinem dixisse putandum est, cum nihil ad Fidem, in hoc asserendo vel negando, ab Ecclesia, ut diximus, sit statutum. Hoc vero, tamquam certissimum et verissimum ex Fide, cui vera philosophia non contradicit, supponimus et affirmamus, Coelos et universam tum visibilem tum invisibilem creaturam Dei verbo factam fuisse in initio temporis, ac Dei virtute et 10 voluntate conservari: factum autem fuisse, non eo modo quo a natura vel ab arte, modis a nobis cognitis, eorum opera effici videmus, ex praeiacente, scilicet, subiecto et praecedente mutatione vel motu; sed longe praestantissimo modo, nobis quidem incognito sed credito, ex nulla praeexistente materia, ac nulla praevia mutatione vel motu, per simplicissimam emanationem, quam creationem dicimus; hanc vero ad solum Deum pertinere, tamquam opus infinitae potestatis. Hoc, inquam, supposito, quod nulli ex antiquis illis philosophis fuit notum, cum ipsi, naturali tantum lumine ducti, in communi sententia omnes fuerint, quod ex nihilo nihil fit, contra eos naturalibus argumentis insurgemus. Etsi enim ex Fide nos confitemur, Coeli motum aliquando desiturum, tamen id fiet neque propter impo- 20 tentiam motoris, neque propter corruptionem substantiae mobilis, ut docet S. Thomas primo Contra gentes cap. 20. Quare contra illos ea afferemus argumenta, quae probant, non posse esse corpus generabile eo modo quo antiqui generationem accipiebant, ex subiecto, scilicet, et per motum; neque pariter posse esse corruptibile: ita enim contra ipsos Aristotelis argumenta concludunt. Quod si a nobis fuerit probatum, erit pariter probatum, Coelum et astra non esse ignem, neque ignea, nec aliquod aliud elementum, neque ex elementis; cum et elementa, et quae ex elementis constant, corruptibilia sint. Cum vero quamplura mihi suppetant argumenta ex Aristotele et Aristotelicis, primo De Coelo, deprompta, nempe, quia Coelum circulariter movetur, circularis autem motus non habet contrarium, quia simplicis- 30 simo motu movetur et eo quidem diverso a motibus elementorum; ergo ex diversa est ab elementis substantia et alterius omnino naturae; quia nec grave sit neque leve, ut caetera elementa; quia nullius mutationis particeps, praeter quam localis, ac propterea inalterabilis, inaugmentabilis, imminuibilis, et, ex consequenti, ingenerabilis, incorruptibilis (quod inde patet, quod, tot saeculis iam elapsis, nulla umquam Coeli pars defecerit neque adaucta fuerit); quia Divino Numini, quod in Coelo omnes communi consensu statuunt, tamquam immortali, immortale corpus coaptari debet; quia *aether,* hoc est *perpetuo motum,* ab antiquis est appellatum; quamvis, inquam, haec et alia mihi suppetant argumenta vel argumentandi loca, ex quibus praedictam sententiam redarguere possem; uno tantum utar argumento, quo adeo 40

manifeste talis opinio redarguitur, ut nullus sit adversariis respondendi aut tergiversandi locus. Est autem argumentum ex Aristotele petitum, VIII Physicorum, hoc pacto: Necesse est, dari aliquod corpus ingenerabile et incorruptibile; sed hoc nullum aliud potest esse convenientius quam Coelum; ergo [etc.]. Minor propositio est evidens: ex corporibus enim sensibilibus nullum videtur esse nobilius ac magis a corruptibilitate remotum quam Caelum, cum caetera omnia manifeste generentur et corrumpantur. Quare, si necesse est aliquod corpus naturale esse ingenerabile et incorruptibile ac semper idem manens, huiusmodi autemnu llum inter omnia corpora potest dari nisi Coelum (si enim dabitur, assignetur quodnam sit); ergo Coelum necessario erit ingenerabile et incorruptibile. Maior autem propositio assumpta, quod necesse sit dari unum aliquod tale corpus, ita probatur. Si non dabitur hoc corpus, omnia corpora erunt generabilia et corruptibilia; quare, et alterabilia: generatio namque et corruptio ad alterationem sequuntur. Si ergo alterabilia, aut alterabuntur a seipsis, aut ab alio, aut ad invicem. Non a seipsis: hoc enim est impossibile; tunc enim idem secundum idem esset in actu et in potentia, et calidum et frigidum: si enim ignis, quando corrumpitur, frigescit a se ipso, tunc, quatenus frigesceret et pateretur, esset calidus, quatenus autem frigesceret a se ipso, esset frigidus; unumquodque enim patitur ab eo quod est actu. Quare impossibile est, ut a se ipsis alterentur. Non ab alio: quia si ab alio, tunc, aut necesse est devenire ad unum primum corpus quod, cum caetera alteret, ipsum non alteretur, et huiusmodi est ingenerabile et incorruptibile, quod negatur; aut dari processum in infinitum in alterantibus, quod pariter est impossibile: si enim terra alteraretur ab aqua, et rursus aqua alteraretur ab aëre, et aër ab igne, et ignis pariter ab alio corpore, hoc autem cum non possit abire in infinitum, necessarium erit sistere in aliquo corpore, quod, cum alteret, non alteretur. Nisi dicamus alterari ad invicem circulo, ut videmus eadem generari et corrumpi ad invicem; ex aqua enim fit aër, et rursus ex aëre aqua, et sic de singulis: at hoc ut fiat, necesse est supponere unum primum corpus, quod non generetur neque transmutetur. Ergo neque ad invicem alterari possunt. Quod autem, hoc ut fiat, necesse est supponere aliud primum corpus quod non generetur neque transmutetur, probatur contra antiquos physiologos: ipsi enim generationem et corruptionem semper esse statuebant; quare, etsi aliqui Mundum corrumpi dicerent, tamen iterum generari putabant, et ita semper fieri. Si igitur omnia essent generabilia et corruptibilia, tunc omnia aliquando deficerent et corrumperentur: quare non posset fieri iterum generatio, nec posset haec vicissitudinaria transmutatio semper manere, cum omne, quod alteratur et generatur, alteretur et generetur ab eo quod est actu. Neque possunt respondere, quod manente aeterna materia prima, tamquam subiecto, et aeterno primo motore, ut efficiente, remanet aeterna generatio et corruptio. Nam, quamvis prima materia sit subiectum generationis, est tamen mediante alteratione; primus autem motor, cum sit incorpo-

reus, non est effectivus alterationis, nisi mediante corpore, saltem secundum philosophos et naturalem producendi motum, qui est ex subiecto, et non supponit agens infinitae potentiae, sed finitae; quod agens, etsi sit incorporeum, non tamen potest aliquid creare, non modo iuxta philosophorum sententiam, verum etiam ex theologorum assertione; quare S. Augustinus, 3 De Trinit., asserit Angelos, neque malos neque bonos, posse aliquid creando producere, sed approximando activa passivis. Quod si permanet aeterna generatio et corruptio, et haec circulo, iuxta Peripateticorum sententiam, hoc fit aeterna permanente prima materia et aeterno permanente primo corpore, nempe Coelo. Quare patet, quod, si generatio et corruptio semper futura sit, ut antiqui philosophi existimarunt, et ut lumine naturali 10 ab Aristotele probatum est VIII Physicorum, Coelum non est generabile nec corruptibile: quod sufficit ad confutandam hanc sententiam, quae asserit Coelum et sydera esse ignea. Memini, cum aliquando exagitarem hanc quaestionem Romae cum Excellentiss. Gallileo, adstante viro doctissimo Antonio Persio, nec non eruditissimo atque illustrissimo Federico Caesio, Marchione Montis Caelii, nec non aliis doctis viris, hoc argumentum me attulisse; cuius vi ductus D. Gallilaeus non negavit, necesse esse dari hoc primum corpus inalterabile et incorruptibile, sed hoc esse Solem. Quod si verum est, cum Solem, et quoad sydus et quoad orbem, videamus eiusdem substantiae esse cum caeteris syderibus et orbibus; necesse est, Coelum reliquum ac caetera sydera esse pariter incorruptibilia, ut Solem. Neque 20 obstat, caetera sydera mutuari lumen a Sole, Solem autem ex se ipso lucere; cum Sol eam proportionem habeat in Coelo, quam cor in animali; ac veluti nihil obstat, reliquas animalis partes esse animatas et de essentia animalis, quamvis vitam et calorem mutuentur ab ipso corde, ita nihil obstat, caetera sydera esse de essentia ipsius Coeli atque eius naturam participare ut Sol, quamvis Sol nobilius eam participet. Quinimo, cum Coelum sit animatum et animal quoddam (ut non modo Aristoteles sensit, secundo De Coelo, verum etiam Plato et alii quamplures philosophi), necesse erat ex diversis partibus constare, tamquam corpus organicum: anima enim organici corporis est actus, sydera autem et astra coelestis corporis sunt organa; illis enim Coelum suas actiones et operationes producit. Ex quibus 30 non modo propositae quaestionis veritas constabit, verum etiam allatae prius pro contraria sententia rationes solventur. At primo, argumentum primum: quomodo Coelum ipsum et astra, ac potissimum Sol, cum non sint calida, in his inferioribus caliditatem faciant: non enim attritione et motu, ut Aristoteles, 2 De Coelo, statuit, cum attritio non possit fieri in extremo corpore, nisi prius fiat in medio; non autem in medio, nisi Coelum sit corruptibile; ergo neque in extremo, nempe in igne aut aëre et sublunari Mundo. Pro cuius solutione dicitur, non esse verum, quod assumitur, Solem tantum calefacere atterendo inferiorem aërem vel ignem (tunc enim verum esset et necessarium, prius atteri et pati intermedios orbes); sed totum Coelum (hoc est, aggregatum ex omnibus orbibus) calefacere atterendo con- 40

tiguum ex inferiori Mundo corpus. Cum vero totum Coelum neutiquam similare sit, sed ex dissimilaribus conflatum partibus, ut dictum est, tamquam corpus animae deserviens et organicum, secundum partes magis densas maiorem facere attritionem necesse est, et maiorem calorem; quare, secundum stellatam partem, quae magis densa est totius Coeli, ac potissimum secundum eam partem quae maior est ex iis quae non longissime a Terra distant; cuiusmodi est Sol, qui inter errantia sydera quam maximo corpore est, nec tam longissime a Terra distat quam sydera octavi orbis, et in Coeli medio, tamquam cor in medio sanguineorum animalium, constitutus (quamvis hoc potius ad placitum Ptolomaei, quam Aristotelis, 10 dictum sit, dum Aristoteles, Platonem secutus, Solem non in medio Coeli constituat, sed secundum a Luna). Veluti igitur totum animal functiones vitales exercet, quamvis praecipua sit cordis actio (non enim cor respirationem facit, neque voluntarium lacertorum motum, sed totum animal secundum varias suis ministeriis destinatas partes), ita totum Coelum omnem hunc inferiorem Mundum regit et administrat, et variatim quidem, iuxta varios Coeli orbes et astrorum motus; quae omnia ab uno Sole, tamquam vitae fonte et principio, aut ab octava sphaera, quod magis sensisse visus est Aristoteles, ut infra declarabimus, vitam deducunt et actionem. Totum igitur Coelum, tamquam unum continuum corpus per unam animam aut per multas animas ad unam ordinatas, infima sui superficie igni contigua, nempe 20 lunari concava, subiectum corpus atterendo, calorem facit; sed ea potissimum parte, qua Soli respondet. Corpus enim quantum, quod secundum quantitativam actionem agit, ut est per motum, non solum agit secundum longitudinem et latitudinem, verum etiam secundum profunditatem; ut patet in igne accenso, qui magis urit secundum partes magis profundas et densas, quam secundum partes magis raras aut minus profundas. Quare Coelum totum infima sui superficie, nempe concava ipsius Lunae, maiori activitate attritionem faciet in his inferioribus ubi secundum profunditatem suam habet densiorem et maiorem partem, quam ubi habet rariorem et minorem. Quae responsio artificiose allata est ab Averroe, 2 De Coelo, Comment. 42, et rei naturae est consentanea; ita ut abunde 30 sufficiat ad diluendum primum adversariorum argumentum. Quo vero ad secundum argumentum, sive secundum argumentandi locum, ex quo multa argumenta sumuntur, nempe ex lumine, quonam pacto possit producere caliditatem, cum ipsum non sit calidum, quamvis possem communi Peripateticorum responsione satisfacere, calorem esse accidens, ac propterea non requiri ad eius productionem causam univocam (quod manifestum est in calore producto a motu; solas enim substantias ab univoco produci dixerat Aristoteles); tamen, ad maiorem veritatis firmitatem, aliam afferam, qua non solum hoc argumentum, verum etiam reliqua huic annexa, solvuntur, et magis involuta ac difficilior in hac disputatione dubitandi ratio enodatur. Dico igitur, lumen producere calorem, nec modo calorem, qui 40 est qualitas, verum etiam ignem, qui est substantia; at lumen non producere

calorem primario, sed ut qualitatem instrumentalem formae et essentiae ipsius Coeli; neque propterea Coelum dici debere formaliter et actu calidum, sed eminenter ac potestate. Omnes enim formae et omnes qualitates corporum inferiorum continentur in corpore superiore et eius essentia, sed eminenter, ac nobilissima ratione, et potestate, inquam, agendi, non patiendi: sicuti enim in materia prima omnes formae generabiles potestate continentur, tamquam in principio passivo, ita in primo corpore omnes formae inferiorum corporum continentur, tamquam in principio activo; quod significavit Aristoteles primo Coeli, part. 100, dicens, ab hoc pendere, his quidem clarius, his autem obscurius, esse et vivere. Quo quidem supposito, dico quod, cum lumen producit calorem, non producit calorem 10 eo quod sit ipsum calidum actu et formaliter, sed virtualiter, hoc est, ut instrumentum formae Coeli; quae forma Coeli eminenter continet omnes gradus caliditatis, nec modo gradus caliditatis, verum etiam formam ignis; et ita lumen producit non modo caliditatem, verum etiam ignem. Quare non est necessarium, ut radii Solis vere et motu locali refrangantur et reflectantur, ut generetur calor aut ignis; quod dicebatur in tertia ratione ab adversariis; cum talis calor non generetur ex attritione, sed ex virtute luminis, ut dictum est. Et ita pariter verum est, ignem, ut substantiam, generari ab univoco, quamvis non ab univoco in specie: non enim Coelum idem corpus est specie cum igne ab ipso genito, sed genere tantum; quod sufficit in generatione substantiae. Neque sequitur inconveniens, quod, sublato con- 20 cavo speculo ab eo loco ubi reflectebantur radii et cessante reflexione, cesset combustio, nullo remanente in aëre intermedio calefactionis vestigio: haec enim caliditas, cum ad illuminationem sequatur et ad reflexionem aut refractionem luminis, non autem ad attritionem aëris, remoto lumine necesse est et ipsam pariter cessare, nullo relicto vestigio nisi in subiecto in quo fecit actionem. Addo etiam aëris raritatem et subtilitatem; ex quo non potest impressam caliditatem facile retinere. Quem modum respondendi secutum fuisse Averroem, legimus 2 De Coelo, Comm. 42, ubi hanc exagitat quaestionem. Sunt autem haec eius verba, quibus proposuit eandem difficultatem de ablata combustione et calore, sublato speculo a quo fit reflexio, quam nos supra attulimus pro adversariis: « Cum igitur posuerimus cor- 30 pus tersum, a quo radii reflectuntur ad locum in quo radii erant ante, videmus, illum locum calefieri qui erat ante frigidus; et si illud corpus tersum auferamus, auferetur reflexio et refrigerabitur locus. Igitur ex hoc apparet, quod radii calefaciunt per se; et eos non esse corpus declaratum est, nedum ut sint corpus calidum. » Quae cum dixisset, affert deinde unam solutionem supra allatam etiam a nobis, quod lumen generat calorem, veluti etiam motus, tamquam causa aequivoca. Deinceps vero, hac solutione minime contentus, hanc alteram affert, quam nos attulimus: sunt autem haec eius verba: « Etiam sic ultra apparet, quod aut est causa accidentalis, sicut de motu, aut erit causa consimilis per se, quae provenit nobis ex motu stellarum; quoniam non est remotum, ut ista forma copuletur cum 40

lumine, et reflectatur cum sua reflexione, et abscindatur cum sua abscissione: quoniam opinandum est, quod, quamvis corpora supercoelestia sint neutra, tamen, in quantum sunt corpora, habent communicationem cum elementis in diaphaneitate et illuminatione et obscuritate; et ideo dicit Aristoteles, in libr. De animal., quod natura Lunae est similis naturae Terrae, propter obscuritatem quae est in ea.» Ad aliud vero argumentum, ex principiis et doctrina ipsiusmet Aristotelis desumptum (ubi statuit, calorem vitalem et gignitivum, non modo qui in animalibus est et seminibus, verum etiam qui in excrementis, esse coeleste et corpus divinum participare; hunc vero ardere atque urere, et omnino eumdem specie esse cum elementari 10 igne, quinimo elementarem ipsummet ignem, multa et inrefragabilia experimenta ostendere; ex quibus sequitur, Coelum esse igneum, quia [etc.]), respondeo, primo, cum Aristotele, 3 De gen. anim., cap. 2, calorem coelestem (quem, in secundo De gen. anim., suprascripto cap. 3, dixerat cuncta generare, neque elementarem esse, sed divinum corpus participare et proportione respondere elemento stellarum) esse per omnia sublunaria elementa diffusum, ita tamen ut vicinius Coelo corpus eo magis participet quam remotiora, atque inde remotioribus communicetur: quod significavit Aristoteles praedicto loco, tertio De gen. anim., his verbis: « Generantur autem in terra humoreque animalia et plantae; quoniam humor in terra, spiritus in humore, calor animalis in universo, est: ita ut quodam modo plena sint animae omnia. » 20 Secundo, respondeo cum Alexandro Aphrodisaeo, qui haec eadem fusius declaravit libr. 2 Quaest. natur., cap. 3: ubi, cum proposuisset dicere, quaenam a motu divini corporis, vicino sibi, corruptibili et generabili corpori ingenita vis participetur, paucis interiectis verbis, suam sententiam dicere aggressus, haec inquit: « An etiam per illas (scilicet virtutes coelestes) est actu; et hoc pacto erit, primum, participans ignis ipse tali ex divino corpore potentia; deinde posterioribus ipsam distribuens, ita ut omnia corpora tali distributione ipsa participent, illa quidem plus, haec vero minus. » Et infra, paulo post dimidium capitis, declarans quomodo mixta ex elementis hanc divinam potentiam participent, inquit: « Ob quam potentiam, non item habent haec principium solum in se ipsis motus, ad quem inclinant; sed quoddam quo- 30 que animasticum principium assumpserunt, quod et generationem habet a divina potentia. Quae natura et anima, per quantitatem simplicium corporum ex quibus est habens ipsam corpus (quorum illud quidem magis communicat divina potentia, quia propinquius est divino corpori et est subtiliorum partium et purius; hoc vero minus, propter maiorem distantiam et constitutionis crassitiem), diversa et ipsa fit. Quaecunque enim compositorum corporum plurimum terrae habent, similem cum terra communicant animasticam potentiam quamdam, eo quod corpus, plurima eius substantiae pars, minus divina potentia participet; quaecunque vero copiosiorem in se ipsis habent igneam et calidam substantiam, haec perfectiore anima participant, eo quod superabundans in eis corpus plus participet divina po-

tentia. » Ex quibus manifeste patet solutio propositi argumenti. Nam quamvis calor coelestis sit qui generat et vitalis est, et quamvis calor hic per cuncta elementa dispersus sit, tamen plurimus igni participatur, tamquam viciniori corpori atque tenuiori, deinceps vero aëri, et per haec caeteris elementis et corporibus. Quare non mirum est, si non modo putrescentia et semina, verum etiam animalia, plurimum habent ignis, et quae ex ipsis magis calore vitali participant, magis igne participant, quia calor hic in igne plurimus diffusus est. Quare verum est totum quod assumitur, nempe caliditatem vitalem, si in unum cogatur et uniatur, arsuram (talis enim caliditas in igne est), neque calor vitalis ardet; quemadmodum non ignis generat, sed calor coelestis, qui in igne est, generat: et hoc est, quod ab Aristotele 10 dicitur, secundo De gener. animal., cap. 3: « Ignis nullum animal generat. » Quod autem hoc verum sit, inde patet, quod idem calor in aëre et in aqua diffusus generat (ut 3 De gen. animal. Aristoteles dicebat), at neque in aëre neque in aqua ardet, sed solum in igne, hoc est igne participatus. Quare non sequitur conclusio: calor animalium ardet et igneus est; talis autem calor est coelestis substantiae; ergo coelum ardet et igneum est: non enim calor animalium, ut animalium est, ardet, sed ut in igne est. Quartae autem rationi (qua dicebatur, Coelum necessario debere esse corruptibile, cum sit corpus sensibus obiectum, ac proinde, ut Plato dicebat, necessario deficiens; si autem corruptibile est, nullum aliud corpus esse poterit convenientius quam igneum; ignis enim nobilissimum ex talibus cor- 20 poribus est, et maxime Coelo adsimile ob mobilitatem et lucem) respondemus hoc verum fore, si Coelum esset, aut esse posset, corruptibile; at hoc fieri non posse, superius demonstratum fuit; ergo non erit igneum. Confirmationi vero, qua nitebantur ostendere, Coelum esse corruptibile, quia est compositum ex materia et forma, respondemus falsum esse quod assumitur; quinimo, propterea esse incorruptibile, quia non constat ex materia et forma, et nihil prorsus habet materiae, neque eiusdem rationis neque diversae cum his inferioribus, sed est corpus simplicissimum, ac proinde iuremerito elementum ab Aristotele appellatum. Si autem hoc supponatur, ut Plotinus inquit, lib. 1 Ennead. 2, quod neque ipse fieri posse negat, non erit difficile statuere Coeli corpus ex sui natura esse incorrupti- 30 bile: quod autem haec suppositio probabilis sit, et nullum contineat absurdum, demonstrabimus. Ac primo, quod sit valde probabilis, ita ostendemus. Ad integram constitutionem Universi aliquae substantiae sunt, quae nullam habent potentiam, sed omnino sunt puri actus; et haec sunt necessaria et aeterna, cuiusmodi est primus Motor et etiam reliquae Intelligentiae, ad mentem Aristotelis, cum sint omnino seiunctae a materia; et quamvis sit prima omnium perfectissima, reliquae autem minus perfectae, tamen non propterea sequitur, in ipsis esse aliquam potentiam positivam, sed negativam tantum, quae nihil ponit in esse: et haec simplicissimi actus et omnino incorporea sunt. Aliquae autem substantiae sunt, quae

semper habent coniunctam potentiam; tum quoad esse, quia aliquando sunt, aliquando non sunt[32]; tum quoad operationem, quia non habent operationem perpetuam: et haec sunt generabilia et corruptibilia corpora, composita ex materia et forma, quae omnino opponuntur substantiis aeternis. Quod si dantur haec extrema, necesse est dari substantiam mediam, hoc est quae medio modo se habeat inter has, et partim sit coniuncta cum potentia, et partim non, atque partim sit actus, partim sit habens actum: cuiusmodi est coeleste corpus, quod eatenus quatenus est semper, non habet potentiam ad esse; quatenus autem movetur, et eius actio ex sui natura est finita, quamvis a motore sit infinita, habet potentiam ad ubi: et
10 ideo eius substantia, quatenus non componitur ex materia, est actus; quatenus vero est substantia mobilis, est corpus et habens actum, ac propterea simplicissimum corpus est et vere elementum. Quod si aliquando ab Aristotele vel ab Aristotelicis dicitur compositum ex materia et forma, ut ab Aristotele, 12 Met., part. 9, ubi inquit « Cuncta vero, quaecunque mutantur, materiam habent, sed diversam; nam et ipsorum sempiternorum quaecunque non sunt generabilia, sed latione mobilia, attamen non generabilem, sed unde quo », id dicitur secundum similitudinem quandam et analogiam. Nam veluti se habet materia ad formas, ut sit scilicet subiectum formarum, ita se habet coeleste corpus ad suos motores, scilicet animam et intelligentiam: quapropter bene dicebat Averroes, Coeli materiam dignius dici
20 subiectum quam materiam; quod pariter significaverat Aristoteles suppositis verbis, dum dixerat, corpora ingenerabilia habere materiam unde quo, hoc est, esse subiectum motus; subiectum enim motus est in actu, non in potentia, ut subiectum generationis. Alterum vero, quod nullum ad hanc positionem sequatur impossibile, pariter demonstrabo. Quamvis enim sit satis difficile intelligere, presertim nobis qui non nisi inter corpora generabilia et corruptibilia versamur, quonam pacto corpus extensum et quantum careat materia, cum quantitas sequatur naturam materiae, et illi primo inhaerere videatur; tamen non erit absurdum vel impossibile docere, si unum supponamus, quod a nemine negabitur, scilicet, substantiam potentia non esse subiectum accidentium: ex quo sequitur, quantitatem non recipi in ma-
30 teria prima immediate, cum quantitas sit accidens, et materia prima sit substantia potentia (ut 2 De Anim. part. 2, et primo Physicorum 69, et 7 Met. 8, Aristoteles testatum reliquit), sed mediante forma. Quod si quis instantiam afferat de dimensionibus interminatis, quae sequuntur naturam materiae primae, et ei competunt in secundo modo dicendi per se; huic respondeo, quod quantitates, sive dimensiones, interminatae sunt in materia in potentia ante eductionem formae: quare non potest dici, quod sint in materia prima; veluti neque potest dici, quod formae

[32] ea, quae non sunt, habere potentiam ad esse, inopinabile et impossibile videtur: eorum enim quae non sunt, nullae sunt affectiones.

38. *vide* —

substantiales sint in eadem, quamvis de ipsius gremio educantur; alias, materia prima diceretur quantum et saltim corpus in genere substantiae. Quam sententiam etsi sciam secutos fuisse viros doctissimos, et inter caeteros Zabarellam, tamen, ut verum fatear, numquam ratam habere potui, cum materia, per se ipsam, neque quid, neque quantum, neque aliud quidquam dicatur, eorum quibus ens determinatur, sed omnino potentia sit. Quare si corpus aliquod statuendum est, a quo sumatur ratio generis in categoria substantiae, hoc erit coeleste corpus, cui dimensiones terminatae per se competunt, non ratione formae, cum eius forma non recipiatur mediantibus dimensionibus, ut docuit Averroes, libro De subst. orb., cap. 2; eius enim forma non pendet a materia, neque constituitur per materiam. Quod si quantitas actu non competit nisi substantiae actu, ergo quantitas actu competit primo et per se substantiae actu: illa autem dicitur primo et per se substantia, quae non ratione partium est substantia. Dico autem primo et per se substantiam, non primo tantum, quia prima substantia, ut individuum, substantia est composita: quare, etsi dicatur prima substantia, tamen non dicitur per se substantia, quia est ratione partium, materiae, scilicet, et formae, ex quibus constituitur. Prima, quoquomodo, quantitas competet primae et per se substantiae, actu subsistenti et substanti caeteris accidentibus; talis autem substantia non est nisi substantia corporis simplicissimi; ergo prima quantitas non potest competere nec inhaerere nisi substantiae corporis simplicissimi. Corpus ergo simplicissimum primo et per se erit corpus, cuiusmodi necesse est sit corpus coeleste, quod est primum et nobilissimum corpus. Quod si corpus aliquod statuendum est, a quo sumatur ratio generis in categoria substantiae, hoc erit coeleste corpus, cui dimensiones terminatae primo et per se competunt, non ratione partium, ut in corporibus generabilibus, cum Coeli forma non recipiatur in materia mediantibus dimensionibus, ut docet Averroes praecitato loco; eius enim forma non pendet a materia, nec constituitur per materiam. Ex his autem satis declaratum existimo (quantum philosophanti in re difficillima et obscurissima licet), nihil esse absurdum in hac sententia, quam cum Aristotele statuimus, quod corpus coeleste, quamvis extensum et quantum, non sit ex materia et forma compositum. Nec minus argumentum nos commovebit, ex impuritate lunaris corporis desumptum: haec enim impuritas nihil aliud est, quam admixtio opaci cum lucido; quae etsi concedatur in coelesti corpore, nullam tamen arguit compositionem: veluti enim intelligentiae posteriores a prima sunt imperfectiores in intelligendo, et illa magis quae magis recedit a prima, hoc tamen nihil derogat ipsorum simplicitati, quinimo sunt actus puri, et nullam admittunt potentiam, nisi negativam, ut supra diximus; ita orbes posteriores nihil impedit esse minus perfectos quam primum, et illum magis qui magis a primo distat, ut est lunaris orbis, maxime secundum eam partem secundum quam huic inferiori mundo contiguus est. Haec autem imperfectio nihil aliud est quam diminutio luminis, quae, cum sit quid negativum

(tenebrae enim et opacitas non sunt aliud, quam luminis negatio), non arguit mixtionem alterius naturae neque corruptibilitatem, cum illuminatio non sit passio corruptiva. Quinimo necesse erat corpus lunare hac in re adsimile esse suae intelligentiae: veluti enim sua intelligentia, tamquam ultima omnium, est imperfectissima, ac minus perfecte intelligit quam caeterae superiores, ita pariter corpus lunare imperfectissimum necesse fuit esse, ac minus perfecte susceptivum luminis; in nulla enim operatione orbis magis assimilatur intelligentiae, quam in illuminatione, cum intellectio illuminatio quaedam sit, aut non sine illuminatione. Nec obstat quod Aristoteles inquit, Lunam adsimilem esse naturae terrae: loquitur enim 10 Aristoteles per quandam similitudinem, non quod Luna sit vere terra, sed quod participat aliquam conditionem terrae, nempe opacitatem. Veluti enim terra inter omnia elementa non est diaphana, nec lumine permeabilis, sed opaca, ita pariter Luna; ac propterea ab adverso Sole illustratur, quemadmodum nostra haec Terra, atque secundum superficiem tantum qua a Sole aspicitur. Ob quam similitudinem pariter ab Orpheo, in carminibus supra a nobis positis, Luna Tellus altera fuit appellata; quamvis poëtice fingat multos illam habere montes, multas urbes, multas domos. Sed adhuc aliud affertur argumentum ex novis stellis; quare et illud etiam considerabimus. Desumebatur argumentum ex novis stellis, non solum ea quae Hipparchi tempestate visa fuit, verum etiam duabus aliis, una in Cassiopea, 20 anno 1572, altera vero in Sagittario, anno 1604; quae ab omnibus visae sunt, et quas doctissimi mathematici, ex variis Europae partibus, nullas parallaxes facere constanter asseverabant; nec defuerunt Romae qui publice docerent, hanc esse veram stellam, in Firmamento positam. Quibus omnibus obiectis unica responsione satisfaciam; nempe, eventum rei veritatem demonstrasse: omnes enim hae stellae evanuerunt, et postrema, quam nos vidimus, infra paucos menses evanuit; quod si fuissent stellae, iam adhuc perdurarent, quemadmodum reliquae tot saeculis perdurant. Quare, si inde adversarii desumunt argumentum corruptibilitatis Coeli, quod novae stellae aliquando visae sunt, quare iidem non inde desumebant incorruptibilitatis alterum argumentum, quod tot saeculis, et nulla 30 hominum memoria, nulla unquam Coeli pars deficere visa est? Semper enim septem visae sunt stellae quae Plaustrum efformant, et tres in cingulo Orionis, neque ulla umquam defecit; et sic in singulis Coeli imaginibus semper est observatum: quod nequaquam possibile esset, si Coelum ac reliquae Coeli partes essent corruptibiles. Quod si non sunt corruptibiles, neque sunt generabiles; ordine enim naturae semper generatio unius supponit corruptionem alterius. Quare tunc temporis cum mihi relatum fuit Romae, aliquos, multo auditorum apparatu, publice docuisse, stellam, quae postremo apparuit in Sagittario, vere esse stellam, ego hoc illis argumentum solvendum proposui: Si stella haec vere stella est, quae noviter coepit esse, ut ipsi dicebant, in Firmamento, aut coepit esse modo supernaturali 40 et per creationem, aut via naturali et per generationem; non enim potest aliquo

alio modo res ulla incipere esse, quae antea non erat: neutrum fieri potest: ergo patet consequentia. Hoc enim fieri non potuit per creationem, cum, ex sacrorum theologorum sententia, Deus ab initio omnia perfecte creaverit, inter quae Coelos et sydera; ut in Genesi habetur « Perfecti igitur sunt Coeli, et omnis ornatus eorum », ac propterea, ut ibidem dicitur « Requievit Deus die septima ab omni opere quod patrarat »; neque nunc aliquid aliud de novo creare conceditur, nisi humanas animas, de quarum creatione S. Hieronymus inquit eum locum Ioannis intelligi in Evangelio qui ait: « Pater meus usque modo operatur, et Ego operor »; et quamvis Deus etiam nunc et semper possit creare novos Coelos et novas stellas, tamen illos de facto non creat, ut sacris theologis placet, quorum iudicio est 10
acquiescendum. Ergo non potuit haec nova stella incipere per creationem. Nec minus per generationem et via naturali: cum omnis generatio, ut dictum est, supponat corruptionem; quare si tantum et tam vastum corpus, quantum est stella primae magnitudinis in octavo orbe (tanta enim videbatur, quae apparuit in Sagittario), quod quidem totam Terram plusquam centies et septies excedit, genitum est, quidnam erit antea corruptum, quod nobis non fuerit manifestum? Aut enim illud, ex quo genitum est, fuit corpus aliquod sublunare; et hoc est impossibile (totus enim orbis omnium elementorum non sufficeret ad generationem corporis tam vasti; quare oportuisset, totum hunc inferiorem mundum conflagrasse: neque materia sufficeret ad generationem stellae, cuius corpus densum 20
et plusquam centies excedit Terram): aut fuit aliquod corpus coeleste; et tunc, aut aliqua alia stella aequalis magnitudinis fuit corrupta, quare aliqua stella deficeret ex iis, quae ante fuerant in Coelo, primae magnitudinis, quod non apparet (nisi dicat quis, fuisse corruptas plures ex nebulosis quae non videntur, ac propterea nobis non apparuisse: sed in posterum nobis manifestae fient hae stellae nebulosae; nam ope ac beneficio Excellentissimi Gallilei etiam nebulosae perlucidae factae sunt et clarissimae); aut, si non est corruptum aliquod astrum, erit corrupta aliqua pars alia ipsius Coeli, quae est in octavo aut alio orbe. Cum autem astrum unumquodque sit maxime densum, reliquae autem orbis partes sint maxime rarae; necessarium erit, ut longe maior portio molis coelestis corporis 30
requiratur ad generandam stellam, quam sit quantitas et dimensio ipsius stellae, cum reliqua pars Coeli sit rara, ut diximus, stella autem sit densa (densum enim est quod plus habet materiae, rarum autem quod minus: quare, exempli gratia, si materia orbis occupat unum stadium, rara existens, deinde condensata, vix occupabit decimam partem stadii, et ita reliquum spatium vacuum permanebit et dehiscens): atque ita oporteret, magnam aliquam fenestram, vel foramen, factam esse in Coelo, quod non apparet; aut reliquas contiguas partes Coeli rarefactas fuisse, ut impleant deficientem partem, quare reliquum Coelum obscurius appareret quam ante; rariores enim partes in Coelo minus lucent. Atque haec et huiusmodi deliramenta sequuntur ad praeclaram hanc doctrinam de novis 40

astris: quae si animadvertissent, non ita statim de veritate novi astri sententiam dixissent; sed ad pauca respicientes, facile enunciant. Quod si mathematici omnes affirmarunt, esse in Coelo stellam hanc, eo quod non faceret parallaxes; cum experientia deinde cognitum fuerit, ipsam evanuisse (quod impossibile fore de vera stella, iam demonstravimus); dicendum erit, aut argumentum desumptum ex parallaxi non esse efficax; aut si est efficax, eorum instrumentorum usum decipere, ob infirmitatem observationum, in quibus contingit deceptio, si non ratione astri, saltem ratione medii, aut oculi, aut distantiae, quod fatetur Ptolomaeus, 3 Almagesti, ubi inquit: « Nam quis, ob ipsarum observationum infirmitatem, quamvis di-
10 ligenter et artificiose fiant, factum non sentiet mendacium? » Quapropter potius existimarim, apparentem illam stellam fuisse accensam aliquam exhalationem in suprema aëris vel ignis parte, contigua concavo ipsius Coeli (quod probabile est, tum quia evanuit, ut huiusmodi impressionibus contingit, tum quia maxima eo anno praecessit siccitas); aut, si vere fuit in Coelo, ut instrumenta mathematicorum demonstrarunt, fuisse aliquod factum ex reflexione radiorum Iovis et Saturni, quorum tunc temporis fuit coniunctio: quod tamen non affirmo, relinquens mathematicis ac perspectivis hoc negocium. Hoc tamen dictum volo, non ut derogem fidem mathematicis disciplinis aut professoribus, quos omnes colo et veneror atque honoris causa semper compellabo; sed ut ostendam nostri intellectus im-
20 becillitatem ac nostrae scientiae vanitatem, quae, ut bene dicebat Socrates, magis propinqua est et affinis ipsi ignorare quam ipsi scire. Quamvis enim mathematicae disciplinae certissimae ex se ipsis sint, et eius rationes necessariae, quia continuum abstractum a materia considerant, quod invariabile est; tamen, quando passiones huius continui considerant in materia contingenti et variabili, contingit et ipsas falli, ob contingentias subiecti: et quamvis coelestia necessaria sint, et non contingentia, tamen media, quibus coelestia cognoscere cogimur, contingentia sunt et mutabilia; cogimur enim ministerio sensuum uti, qui fallaces sunt; cogimur instrumentis et medio uti, in quibus multa, ut plurimum, fit mutatio. Ex hoc igitur argumento non sequitur, Coelum esse generabile et corruptibile, et proinde
30 non esse igneum, neque aliquam aliam materiam ignitam: quod si prisci illi philosophi et Plato illud igneum dixerunt, hoc per similitudinem quandam dixerunt; quod illis licuit: veluti enim Aristoteles dixit Lunam quodammodo Terram, ob similitudinem quam habet cum Terra in opacitate, ita antiqui dixerunt Coelum esse ex igne, ob similitudinem quam habet cum igne in luce et calore. Quapropter Plato, in Timaeo, ex eo quod Coelum futurum erat visibile corpus (quamvis per Coelum intelligat Universum), dixit illud constare ex igne; quia autem tangibile et solidum, dixit constare ex terra; et quatenus haec omnia, ut extrema, indigent mediis ut colligentur et uniantur, eatenus dixit, illud etiam constare ex aqua et aëre. Ex quibus patet, Platonem per ignem et terram in Coelo nihil aliud
40 voluisse intelligere quam virtutem ignis et terrae; ita ut, lumen et calorem agno-

scens in Coelo, ut etiam in igne, dicat in Coelo esse ignem; et agnoscens soliditatem atque esse tangibile corpus Terrae, in eodem Coelo dicat esse terram. Quare et ibidem dixit, Coelum constare ex omnibus elementis, at non ex ipsismet elementis proprie et vere, sed ex apicibus elementorum: quod idem erat dicere ac si dixisset, ex summis virtutibus et perfectionibus elementorum, secreto eo quod in elementis imperfectum est; ita ut ab igne habeat claritatem, a terra soliditatem, ab aëre vero levitatem, atque ab aqua collegationem et unionem partium: nullum enim siccum absque humido consistere potest ac terminari. Quam sententiam Platonis optime explicavit Plotinus, lib. primo Ennead. 2, his verbis: « Meminisse vero oportet, terram non ita misceri igni sublimi, ut in ipsa stellarum compositione connumeretur; sed cum in uno mundi corpore singula collocentur, nimirum et ignem aliquid habere terreni, quemadmodum et terra ignei aliquid habet; ac summatim singula habere aliquid singulorum; non adeo quidem, ut quod dicitur alia possidere, ex utrisque constituatur, videlicet ex seipso atque ex eo cuius est particeps; imo, in ipsa Mundi communione rite situm, non tam alterum quam alterius nonnihil accipiat, veluti non ipsum aërem, sed aëris ipsius liquiditatem; sic terra, non tam ignem, quam igneam claritatem. Mixtio autem ipsa adhibet omnia et utrumque conflat in unum, non terram quidem tantum atque naturam ignis, vel ignem tantum atque terrae naturam, videlicet soliditatem quandam densitatemque eiusmodi. Testimonium his Plato ipse perhibet dicens: « Accendit Deus lumen circa secundam a Terra sphaeram »; Solem certe significans, quem alibi nuncupat splendidissimum eumdemque nitidissimum. Quibus in verbis omnem a nobis opinionem abigit suspicantem, aliquid esse aliud illic praeter ignem: significat quoque nullam adesse ignis aliam qualitatem praeter lumen, quod quidem esse ait a flamma diversum, calorem vero lenem tantum atque suavem; etiam lumen hoc esse corpus; emicare autem ab ipso lumen aequivocum, quod esse dicimus incorporeum; quod quidem ab illo lumine pendet, et ex illo micat quasi flos eius atque nitor, quod utique vere dicitur corpus album existere. Nos autem, quod terrenum dicitur, in deterius accipere consuevimus: quippe cum Plato terram pro soliditate quadam accipiat; nos vero unum aliquid tantum terram appellare solemus, cum tamen ille differentes in terra consideret qualitates. Cum igitur talis ignis purissimum praebeat lumen, ipseque in sede sublimi resideat, ibique naturaliter habitet, non est putandum, nostram hanc flammam superioribus esse permixtam, sed ad certum spatium percurrentem prorsus extingui, aëre quam plurimo videlicet occurrente; procedentem vero saepe cum terra deorsum praecipitari, quippe cum superius transcendere nequeat, sed subsideat infra Lunam, ubi aërem extenuat proximum; ac si maneat ibi flamma, certe facta subtilior, evadit et mitior, splendoremque habet non quoad fervorem spectat, sed quatenus a superiori lumine perlustratur. Lumen vero coeleste, partim quidem varia ratione distributum est in stellis, in quibus tam colorum quam magnitudinum diffe-

rentia discrepat; partim vero in reliquo, praeter stellas, Coelo simili ratione viget: et si oculis non apparet propter corporis tenuitatem perspicuitatemque aspectui minime resistentem, quemadmodum in aëre quoque puro contingit; accedit ad haec intervalli etiam longitudo. » Ex quibus deducit Plotinus, his immediate sequentibus verbis, Coelum esse imminuibile et incorruptibile: « Cum itaque tale lumen vigeat in excelso, ubi est naturaliter constitutum, purum videlicet in sede purissima, quanam via potest defluxus inde ullus accidere? Neque enim natura talis tamque sublimis sua sponte defluit; neque, rursus, est ibi quicquam, quo impellente deorsum praecipitetur. Adde, quod omne corpus longe se aliter habet, 10 quando animae coniunctum est, etc. » In quam sententiam Plotini caeteri etiam Platonici pariter veniunt, ut Proclus, Iamblicus, Syrianus, et his nihilo inferior Bessario, Cardinalis Nicaenus. Quare patet, antiquos philosophos Coelum et astra per metaphoram quandam ignea dixisse, et verbis tantum, non sensu, Aristotelem ab illis discrepasse; cum omnes in eo convenerint, non esse Coelum eiusdem naturae cum his inferioribus, et si cum aliquo ex his convenire videatur, aequivoce convenire, et propterea aequivoce pariter dici igneum, aut terreum, vel alio aliquo modo, quo ab antiquis fuit dictum; cum haec inferiora omnia ortui et interitui sint obnoxia, et cuiuscumque corruptivae alterationis capacia, Coelum autem nullius corruptivae alterationis sit capax, ac prorsus incorruptibile et aeternum. Impossibile igitur 20 est, haec phoenomena referre ad aliquod corpus alterationis capax, quod, secundum varias partes in eo genitas aut corruptas, inaequalitates habeat, ut nostra haec Tellus, et ita montes aut convalles, aut partes asperas et porosas ad instar pumicis; ut Diogenes Physicus existimavit, et nuper Keplerus disserebat.

Utrum in Luna, ut unum quoddam est astrum eiusdem cum reliquo Coelo substantiae et naturae, inalterabilis scilicet et incorruptibilis, ut Peripatetici statuunt, possint vere esse montes et convalles, ut perspicillo monstratur.

CAP. X.

Uno igitur exploso modo, quo in Luna montes et valles ac voragines, quae apparent, consistere posse videbantur, Luna scilicet existente corruptionis atque 30 corruptivarum alterationum participe, alterum iam propositum reliquum erit examinare, utrum scilicet possint esse vere in Lunari globo hi montes, sed ex aetherea atque coelesti substantia; ita ut Lunaris superficies, non lenis et aequalis ac perfecte tornata sit (ut hucusque existimavit antiquitas), sed inaequalis, multas habens eminentissimas partes ac, rursus, alias minus excelsas, alias autem humiles et depressas, quemadmodum noster hic globus Terrae et ipse inaequalem habet superficiem ac montes et colles et valles. In quam sententiam venisse existimo Excellentissimum Gallileum, ex observationibus perspicillo factis: non enim in aliquam ex praedictis concessisse certo scio; quare illas, non propter verum eius

sensum, confutare opus fuit, sed ob apparentem, quem ipsi fortasse aliqui ex vulgo tribuere videbantur, ut iam initio disputationis significavi; quamvis ipse nihil certum aut constitutum pronunciet, sed tantum, observationibus propositis, caeteros ad philosophandum invitet. Haec opinio satis probabilis videtur, tum quia adaequatam dicit causam phoenomenûm quae iam observantur et communi omnium consensu approbantur (cum enim diversitas horum phoenomenûm ex diversitate proiectionis umbrarum causetur, proiectio autem varia umbrarum ex varietate corporum, a quibus proiiciuntur umbrae, proveniat; in leni autem et omnino aequali superficie nulla sint corpora, quae faciant umbram; necessario sequitur, ut superficies Lunae non sit lenis et aequalis, sed inaequalis et montuosa); tum quia nullum continet absurdum, cui repugnet ratio aut expressa sapientum authoritas. Quare, ubi sensus idem omnibus demonstrat, et ratio non contradicit, acquiescendum est. Ad haec vero non modo sequitur absurdum aliquod, quinimo probabilitas non minima: quod enim sequitur absurdum, si Lunae superficies non sit aequalis? Namque ratio illa, ob quam Aristotiles, secundo De Coelo, statuit Lunam sphaericam esse, ac deinceps ex Lunae rotunditate caeterorum pariter astrorum figuram arguit, adhuc manet: quamvis enim eius superficies sit inaequalis, nec perfecte et adamussim tornata, tamen nihil impedit, quin eius corpus sphaericum atque gibbosum sit, ut Terrae globum esse videmus; et hoc sufficit ad illuminationem a Sole inaequaliter suscipiendam, ex qua Aristoteles arguit Lunae rotunditatem. Quinimo ex ipsiusmet Aristotelis fundamentis sequitur, Lunae superficiem non esse aequalem nec perfecte sphaericam. Si enim vera est eius suppositio, secundo De Coelo par. 32, primum Coelum, perfectissime et exacte tornatum, ad reliquos posteriores orbes eam habere proportionem, quam habet aqua ad terram et elementorum ea quae plus semper distant (veluti enim aqua perfectiori rotunditate praedita est quam terra, et aër quam aqua, et magis ignis quam aër, ita, inter orbes, perfectissimam habet rotunditatem primum Coelum, ut nihil aut manu factum sese habeat similiter, aut aliud quippiam eorum quae apud nos in oculis existunt; deinceps vero caeteri orbes minus perfectam, quo magis a primo distant); ergo Lunae globus eam inter reliquos orbes habebit rotunditatem, quam habere videmus terram inter caetera elementa, asperam scilicet, montuosam et inaequalem. Qua ratione persuasus Augustinus Nifus Suessanus, ante octuaginta annos, hanc eandem sententiam de montibus et convallibus in Luna existentibus, quam nunc Gallileus nobis suo perspicillo demonstrat, ad mentem Aristotelis statuit, in commentariis super secundo De Coelo editis, in commento 49 particulae, ubi, cum quaereret causam maiorum macularum quae in Luna apparent, haec profert: ‹ Vel forsitan non est remotum dicere, Lunae partes esse diversas, veluti sunt partes Terrae, quarum aliae sunt vallosae, aliae montuosae; ex quarum differentia effici potest facies illa Lunae: nec est rationi dissonum; nam Luna est corpus imperfecte sphaericum, cum sit corpus maxime ab ultimo Coelo elongatum, ut supra dixit

Aristoteles: tu vero in hoc non dedigneris considerare. » Haec Suessanus: a quo in hoc Gallileus discrepat, quod Suessanus inaequalem videtur astruere superficiem maculosam Lunae, et ad montes et convalles eam referre; Gallileus autem eam superficiem lenem et aequalem suo telescopio observat, lucidam autem et non maculosam, montibus et convallibus distinctam. Neque existimandum est, haec ab instrumenti structura et refractione luminis aut visivorum radiorum nobis ostendi: si enim Luna haec non haberet, non ostenderentur, cum instrumento hoc, ut supra monstravimus, propinquius fiat obiectum. Veluti enim reliqui Planetae, praeter Venerem ac caetera astra primae magnitudinis in octava sphaera, quae longe ma-
10 gis distant quam Luna, cum absque perspicillo videantur radiis circundata et globum minime praeseferant, cum perspicillo videntur ad instar perfecti globi, undique lenis et aequalis, absque radiis, cum radii fiant ex refractione ob distantiam (quemadmodum in candela videmus, cuius lumen a longe sphaericum et radiis circumdatum apparet, cum a propinquo pyramidale, ut est, et absque radiis videatur); ita pariter haec phoenomena, si ob refractionem luminis aut visualium radiorum fierent, viderentur magis absque perspicillo quam cum perspicillo; cum absque perspicillo magis a visu elongetur obiectum, cum perspicillo autem propinquius fiat. Ob has igitur et alias rationes, quas fuse et dilucide satis attulit D. Gallileus ex suis observationibus in Sydereo Nuncio, quas etiam nos recitavimus
20 initio nostrae disputationis; ego satis probabilem reputarem hanc sententiam, nisi aliquibus aliis rationibus, his forsitan validioribus, pro contraria suaderer. Ac primo, frustra fit per plura quod potest fieri per pauciora et aeque bene [33]: sed absque his montibus et vallibus, bene possumus assignare et afferre rationem observatorum phoenomenûm, ut infra, Deo iuvante, demonstrabimus: ergo frustra est, hos montes et valles ponere. Praeterea, his vallibus ac montibus positis, nondum perfecte constat ratio et causa omnium quae in Luna apparent. Nam esto, quod montes et convalles sint causa illarum apparentiarum, quae videntur in parte lucida illuminatae Lunae, ut D. Gallileus in his observationibus demonstrat; tamen nulla assignatur causa maiorum, sive antiquarum, macularum, quae
30 in Luna videntur: nisi dicere velimus, eam partem in Luna esse maria et congregationes aquarum, ex quorum superficie, quamvis leni, lumen obscurius reflectatur, ut in observationibus dicitur; sed hoc non vere, at per similitudinem quamdam et exempli gratia, dictum puto. Quare aliam assignat D. Gallileus harum macularum antiquarum causam; nempe, heterogeneam ac dissimilarem substantiam, quam causare dicit, non modo maiores illas obscuras maculas, verum etiam minores quasdam, veluti areolas clariores, inter obscuras dispersas. Quare ita arguo:

[33] examinetur nunquid per pauciora reddatur ratio horum phaenomenûm, et aeque bene.

37–38. *phenomenum* —

si dissimilaris substantia in superficie leni et aequali, absque multiplicatione corporum, hanc eamdem varietatem phoenomenûm, quae in reliqua Luna videntur, causare valet in maioribus Lunae maculis; ergo eadem dissimilaris substantiae ratio eamdem phoenomenûm varietatem in illuminata Lunae parte causare poterit. Consequentia est necessaria: nam non est maior ratio, cur substantia Lunae, ubi maiores videntur maculae, magis dissimilaris sit, quam ubi lucida apparet; cum haec dissimilaritas sumatur penes perspicuum et opacum, ex quibus totum Lunaris globi corpus admixtum est, ut infra declarabimus. Sed animadvertit hanc difficultatem solertissimus Gallileus: quare inquit, has diversitates macularum lucidarum quae in mediis obscuris maculis videntur, quas exoriri dixerat et causari ex dissimilaritate Lunaris substantiae, in hoc differre a caeteris maculis in lucida parte observatis, quas non ob dissimilaritatem sed ob inaequalitatem superficiei oriri putat, quod cum illae maculae, in lucida Lunae parte perspicillo observatae, varias praebeant apparentias, iuxta varias quas recipiunt a Sole illustrationes, hae, quae ob dissimilarem substantiam tantum et non ob inaequalitatem superficiei fiunt, nullas faciant varias apparentias, neque minuantur vel augeantur, sed eaedem semper appareant. Sed haec mihi responsio non satisfacit, (pace dixerim viri doctissimi), cum videamus in eadem leni et aequali parietis superficie ita a pictoribus perspectivae peritis misceri album fusco, ut aliqua quidem nobis, a vario situ et varia distantia aspicientibus, eadem tamen semper appareant, nulla facta varietate, aliqua autem varia atque diversa: hoc enim proprium est lucidi et opaci [34], ubi invicem admixta fuerint, ut varios atque admirabiles causent aspectus, pro varia atque artificiosa ipsorum admixtione; ex quo fit, ut nullibi maiora, ut initio diximus, fiant praestigia, quam in his spectris, quorum speciem manifeste videmus in nubibus quae adverso Sole illustrantur. His praeterea adiungo argumentum, quod merito magni facit D. Gallileus: nempe, si huiusmodi inaequales partes in Luna forent, montes scilicet et convalles, tunc inaequalis ac dentatus illuminatae Lunae limbus appareret qui Solem aspicit, nempe ab occidentali parte crescente Luna, ab orientali autem decrescente, et utrinque eadem plena existente; cum tamen perfecte continua atque omnino aequali linea, in his omnibus aspectibus, circumscripta videatur. Cui difficultati duabus responsionibus occurrit D. Gallileus. Una est, quod non unica tantum, sed plures eminentiarum series multorum montium, cum suis lacunis et anfractibus, circa extremum Lunae ambitum coordinatae sunt, eaeque non modo in hemisphaerio apparente, sed in averso etiam, prope tamen hemisphaeriorum finitorem: quare oculus, a longe prospiciens, eminentiarum cavitatumque discrimina depraehendere minime poterit;

[34] videtur contraponere lucidum opaco, cum tamen lucido obscurum, opaco autem diaphanum, opponantur.

38. *diafanum* —

intercapedines enim montium in eodem circulo, seu in eadem serie, dispositorum, obiectu aliarum eminentiarum, in aliis atque aliis ordinibus constitutarum, occultantur; idque maxime, si oculus aspicientis in eadem recta cum dictarum eminentiarum verticibus fuerit locatus. Quae responsio duas habet instantias: una est, quod supponit id quod petitur, nempe montes ita in ambitum Lunae esse dispositos aequaliter prope hemisphaerii finitorem, ut oculus aspicientis in eadem recta cum eminentiarum verticibus sit collocatus [35]; quam coordinationem montium vix consulto et artificiose fieri posse existimandum est, eius vero nullam hic rationem nobis assignare licet: tum quia, eadem 10 ratione, linea quae dividit obscuram Lunae partem ab illuminata, aequalis apparere posset. Quare alteram attulit responsionem: videlicet, circa Lunae corpus esse, veluti circa Terram, orbem quemdam densioris substantiae reliquo aethere, qui solis irradiationem concipere atque reflectere valeat, quamvis tanta non sit opacitate praeditus, ut visui, praesertim dum illuminatus non fuerit, transitum inhibere valeat; orbem hunc, ait, a radiis solaribus illustratum, Lunare corpus sub maioris sphaerae speciem reddere repraesentareque, foreque potis aciem nostram terminare quominus ad Lunae soliditatem pertingeret, si crassities eius esset profundior; atque profundiorem quidem esse circa Lunae peripheriam (profundiorem autem non absolute, sed ad radios nostros oblique illum secantes 20 relatum), ac proinde dictum orbem visum nostrum inhibere posse, praesertimque si luminosus existat, ac Lunae peripheriam Soli expositam obtegere: quod clarius apposita figura demonstrat. Quam rationem amphibologiam habere, primum, existimavi ex vocabulo *aetheris,* quo utitur dum inquit circa Lunam esse orbem quemdam densioris substantiae reliquo aethere: aether enim primo de coelesti

[35] author non videtur intelligere, quaenam sit suppositio eius quod petitur; quare aliquibus exemplis declaretur. Ut, cum Aristoteles quaerit, cur motus Caeli sit ab ortu in occasum. Quia, scilicet, pars Caeli orientalis est dextera. Cur autem est dextera? Quia motus ab illa. Multa alia afferemus exempla.

30 Quod non appareat dentata, causa est quia multae sunt montium series; quod autem multae sint series, non infertur ex eo quod non appareat dentata (tunc enim esset supponere id quod quaeritur), sed quia in reliqua ☽ superficie confertim sunt montes dispositi. Hanc autem coordinationem consulto factam esse non est necessarium, sat enim est ut casu sint dispositi, ut maris undae. Supponit id quod quaeritur Bonamicus, pag. 858 *E,* dum probat rectam esse omnium linearum brevissima.

26-27. *querit* — 27. *celi* — 35. *disposita* —

substantia dicitur, vel ab ἀεὶ θέω, ut Aristoteli et Platoni placuit, quod est *semper curro,* vel ab αἴθω, ut antiquioribus magis visum fuit, quod est *ardeo;* qua ratione de igne primum dicitur aether, dicitur etiam de aëre, tamquam de tenui quadam et fluida substantia; iuxta quam significationem hic a D. Gallileo sumitur, dum crassiorem aetherem, hoc est vaporosum aërem, circa Lunam, veluti etiam circa Terram, diffundi docet. Haec enim sunt eius verba, post appositam hac de re demonstrationem: « Signum huius est, quod pars Lunae lumine perfusa amplioris circumferentiae apparet, quam reliquum orbis tenebrosi: atque hanc eandem causam quispiam forte rationabilem existimabit, cur maiores Lunae maculae nulla ex parte ad extremum usque ambitum protendi conspiciantur, cum tamen opinabile sit nonnullas etiam circa illum reperiri; inconspicuas tamen esse credibile videtur ex eo, quod sub profundiori ac lucidiori vaporum copia abscondantur. » Ex quibus manifestum est, illum aetherem crassum, aërem crassum et vaporosum, veluti hic noster est Terrae circumfusus, appellasse. Quo quidem supposito, ego quaero de hoc orbe crassioris substantiae reliquo aethere, qui circa lunare corpus esse dicitur: Aut hic orbis est circa lunare corpus, hoc est contiguus Lunari corpori (et hic videtur esse verborum sensus: nam inquit, hunc orbem esse circa Lunam, ut est circa Terram crassioris substantiae aër; modo aër hic circa Terram Terrae contiguus est, cum sit permixtus vaporibus e Terra eductis; ergo pariter et circulus hic crassioris et vaporosi aëris, circa Lunam existens, erit Lunari corpori contiguus): et hoc impossibile est, cum vapores ad tantam altitudinem non ascendant [36], aut, si ascendunt, non sunt amplius vapores, sed ignis aut exhalatio sicca, vel hypeccauma; et haec aut ibi manet, et tunc, summe tenuis ac perlucida et summae raritatis conditiones adepta, ignis circumfusus evadit; aut has conditiones non est adepta, et tunc, terrestri commixta pondere, infra deturbatur atque descendit. Quod non modo Peripateticis visum est, verum etiam Plotino, lib. 1, Ennead. 2, qui his verbis, supra etiam a nobis in aliam rem citatis, idem docet, inquiens: « Cum igitur talis ignis purissimum praebeat lumen, ipseque in sede sublimi resideat, ibique naturaliter habitet, non est putandum, nostram hanc flammam superioribus esse permixtam, sed ad certum spatium percurrentem prorsus extingui, aëre quam plurimo videlicet occurrente; procedentem vero saepe cum terra deorsum praecipitari, quippe cum superius transcendere nequeat, sed subsideat infra Lunam, ubi aërem extenuat proximum; ac si maneat ibi flamma, certe facta subtilior, evadit et mitior, splendoremque habet non quoad fervorem spectat, sed quatenus a superiori lumine perlustratur. » Si igitur exhalatio accensa ad Coeli concavum non ascendit, aut, si ascendit, protinus purissimus ignis est, neque hic

[36] vide ne etiam ad ⊙ usque attollantur. Sed quis tibi dixit, me [affirmasse] vapores circa ☽ eosdem esse ac circa Terram?

37. *attolantur* — 37-38. *me vapores* —

tamen coelesti corpori admiscetur; quomodo vapor, aut vaporosus aër, Lunam tangere et illam ambire poterit? nisi quis Lunam Terram existimet, atque ab illa elevari vapores putet, aëri ipsam ambienti et circumfuso permixtos: quod non modo circa Lunam, sed etiam circa reliquos planetas, fieri existimavit Iordanus Brunus. Sed iam satis superque haec confutavimus[37]. Aut hic orbis non est continuus Lunari corpori, sed in inferiori regione, ubi crassus et nebulosus aër consistit, Lunae suppositus ipsam ambit; et tunc halo, sive area, semper circa Lunam fieret, visu ad nubem ipsam et crassiorem aërem refracto, ut Aristoteles, 3 Meteorologicorum, docet et perspectivi consentiunt. Quare neutra ex allatis solutionibus propositam instan-
10 tiam, meo iudicio, solvit. His autem rationibus aliam appono, non minus efficacem: nempe, omnes naturales effectus quattuor habent causas, ad quas referuntur, efficientem scilicet, materialem, formalem et finalem; et quamvis natura ex omnibus causis suum effectum demonstrare possit, tamen potissimum ex materiali et finali demonstrat (cum vero dico materialem, subiectum intelligo, hoc est materiam formatam, non materiam tantum): ergo inaequalitas superficiei Lunae, cum sit effectus naturalis, passio scilicet naturalis corporis, debet pariter ad quatuor causarum genera referri. Cum vero in aeternis (saltem ex philosophorum sententia) efficiens causa non assignetur a finali distincta, reliquum est videamus, an ex reliquis causis possimus effectus huius rationem assignare. Ac primum ex subiecto,
20 quod dicunt ex necessitate materiae, id fieri non posse certissimum est; cum inaequalitates corporum, nempe ut una pars exsuperet, alia vero deficiat, una excrescat, alia deprimatur[38], non nisi ex alterationibus et passionibus corruptivis fieri posse, ob materiae necessitatem, sit manifestum: ut in Terra videmus alias partes aquis tegi et humiliores fieri, ut inter Rhegium Calabriae et Siciliam contigit, cum alias Sicilia continens terra esset; aliquando autem exsiccari et continentem evadere terram humilem ante et aquis opertam, ut de Aegypto refert Aristoteles; et aliquas quidem regiones complanari, alias autem montuosas excrescere; quod ex mutua elementorum generatione atque corruptione fieri compertum est. Quare si Coelum harum passionum ac generationis et corruptionis
30 est expers, tum secundum totum, tum etiam secundum partem[39], reli-

[37] videndum est ubi.

[38] aliud est excrescere ac deprimi, aliud esse tuberosum et lacunosum; sicut aliud est condensari et rarefieri, aliud esse rarum ac densum: et sicut Peripatetici concedunt alias Caeli partes raras, alias esse densas, negabunt autem Caelum condensari et rarefieri; sic pari ratione negari poterit, partes ☽ excrescere et deprimi, concedendo tamen alias esse elatas, alias depressas.

[39] de elementis dicunt, secundum totum esse incorruptibilia, secundum partes vero corruptibilia; alias autem constanter affirmabunt,

quum est, harum inaequalitatum causam non posse referri in necessitatem materiae. Nec minus potest in causam finalem, cum causa finalis semper habeat rationem boni; melius autem est, aliquod corpus esse perfectae orbicularis figurae, si aliud non obstat, quam ut non sit; ergo Luna, cui, tamquam astro et coelesti corpori, debet competere id quod melius est, erit perfecte sphaericae figurae, et non imperfectae et asperae, ut supponitur. Quod autem vera sit assumpta propositio, de perfecte sphaerica figura, quae perfecto corpori debetur si aliud non obstet, manifestum est ex natura figurae, quae omnium perfectissima est, ac proinde coelesti perfectissimo corpori debetur, ut Aristoteles arguit, primo De Coelo, cum praesertim aliquid non obstet; Coeli enim forma corpore non indiget, nisi ad motum circularem, ad quem non alia requiritur forma nisi circularis. Quinimo necessarium est, tum Luna tum caetera astra ob eorum usum esse perfecte sphaerica; cum Luna et caetera astra debeant a Sole non modo lumen recipere, verum etiam ad invicem [40] et his inferioribus communicare, idque nullo alio modo facilius [41], quam si existerent orbiculari ac perpolito corpore, efficere potuissent, cum a talibus corporibus magis lumen et reflectatur et refrangatur [42], ex quibus suae actionis vim auget et efficaciam. Hic igitur est usus, propter quem tum Luna, tum astra, debent orbicularia et perpolita esse: at nullus apparet usus, propter quem aliter esse debeant; quinimo Terrae globus, perfecte sphaericus existens, melius dispositus esset ad constitutionem Universi, quam, ut est, montibus et vallibus repletus, nisi ad usum viventium, plantarum et animalium, talis efformatus esset [43]; variis enim his vi-

eandem esse rationem totius et partium. Nunc autem nihil refert si totius et partis non sit eadem ratio, imo e diametro contraria; corruptibile enim et incorruptibile differunt plusquam genere. Neque dicatur conservari species et corrumpi individua; hoc enim nihil ad rem: individua enim et secundum partes et secundum totum corrumpuntur; Terra autem aut aqua individua sunt, et non species; quare quispiam dicet Terram hanc corrumpi, et aliam generari.

[40] at cur ad invicem, si nulla in illis generatio aut mutatio? et cur ☽ae partes continue aliis atque aliis modis a Sole, veluti Terra, illuminantur, si in ea nihil fit, nihil alteratur, nihil mutatur?

[41] imo nullo alio modo difficilius et debilius.

[42] non refrangitur a corporibus opacis.

[43] iste tamen usus non cognosceretur ab incolis ☽ae, et tamen esset, licet illis incognitus; pariterque usus asperitatum ☽, licet nobis ignoti, multi esse possunt.

35. *cognosceretur* a nobis si in ☽ essemus *ab* — 36. *asperitatum* ☽ nobis *licet* —

ventibus varias Terrae regiones assignare, prout illis magis convenirent, oportebat: quemadmodum in Georgico secundo Virgilius cecinit:

Nec vero terrae ferre omnes omnia possunt:
Fluminibus salices crassisque paludibus alni
Nascuntur, steriles saxosis montibus orni;
Littora myrtetis laetissima; denique apertos
Bacchus amat colles, Aquilonem et frigora taxi.

Neque argumentum, quod desumit Suessanus ex Aristotelis placitis, secundo De Coelo, particula 32, satis bene mihi deduci videtur: cum enim Aristoteles in-
10 quit, quod nullum corpus, ex his quae videntur, adeo diligenter tornatum est, neque sic potest regularitatem suscipere et diligentiam, ut primi, quod circum est, corporis natura, primum corpus non accipit pro primo orbe, seclusis caeteris, sed pro toto aggregato omnium orbium, ut Aristoteles saepe consuevit. Quod manifestum est ex praecedentibus verbis; cum enim hanc conclusionem statuit, initio huius particulae 32, inquit: « Quod igitur sphaericus sit Mundus, palam est ex his, et quod cum diligentia adeo recte tornatus sit, ut nihil aut manu factum se habeat similiter, etc. ». Nam si de Mundo statuit conclusionem, ergo non de uno orbe primo tantum: cum Mundi vocabulo, sine adiectione pronunciato, velut etiam Coeli, aliquando Aristoteles intelligat totum Universum, aliquando totam coelestium orbium coag-
20 mentationem; cum autem hic non possit intelligere Universum (quod patet ex eo, quia huius Mundi rotunditatem comparat ad rotunditatem elementorum), reliquum est ut intelligat per Mundum totum Coelum aggregatum ex omnibus orbibus; quare de toto Coelo ac de omnibus eius partibus hanc statuit conclusionem, quod sit perfecte rotundum; in qua coagmentatione omnium orbium includitur etiam orbis et globus Lunae. Cum autem habet comparationem, non habet illam ad Coeli orbes aut partes, sed ad inferiorem Mundum, respectu cuius dicit Coelum esse perfectissime tornatum, quemadmodum aqua est respectu terrae, et elementorum ea quae plus distant a terra. Addo quod natura semper ad unionem tendit, ubi nihil impedit: quare corpora quae exactam sortiuntur mixtionem, exacte lenia et unam
30 superficiem habentia videmus; ut aurum, quod, exacte mixtum, exacte levigatum est, et medici concoctum pus aut sedimentum existimant, cum superficiem habet lenem et aequalem. Quare si asperitas et inaequalitas superficiei in his inferioribus imperfectionem arguit [44], et a coelesti cor-

[44] quam firmus, quam elegans discursus! Aequalitas superficiei modo convenit caelestibus corporibus perfectissimis et incorruptibilibus; ac simul et semel marcescentia et putida eadem lenitate decorantur, cum nempe fuerint faeces et excrementa perfectissima.

35. *celestibus* — 37. *feces* —

pore omnes imperfectiones horum inferiorum abesse credibile est, inde statuendum erit, neque in Luna haec esse tubera, neque has inaequalis superficiei asperitates.

Proponitur Auctoris sententia, et certa phoenomenûm causa assignatur.

CAP. XI.

Cum igitur aut haec phoenomena ad veros montes et veras valles, ac vere prominentes vel depressas partes, in Luna existentes, referri debeant, aut ad apparentes, non tamen veras; et ex sufficienti enumeratione hucusque probatum fuerit, non posse vere ibi montes ac valles existere, cum neque possint esse eiusdem rationis cum nostris et ex sublunari materia, neque diversae rationis aut ex coelesti substantia; reliquum erit dicere, ea spectra tantum esse et apparentias tantum montium, convallium, voraginum, marium, insularum atque peninsularum species, non autem verorum corporum formas et apparentias. Quod etsi difficillimum erit adversus virum doctissimum, geometricis et opticis rationibus instructum, probare; tamen aliquam afferre rationem satis probabilem, et ipse magni alicuius viri auctoritate munitus, pro viribus tentabo. Quod si mei propositi scopum assecutus non fuero, laboris non poenitebit; alii enim fortasse ex hoc ad veriorem causam indagandam excitabuntur, vel ipsemet Gallilaeus, his agitatus stimulis, quod iam pollicitus fuit se in Systemate mundi dicturum, exequetur, ac fusius et apertius his de rebus suam sententiam explicabit et confirmabit. Ut vero unde discesseramus revertamur, horum phoenomenûm spectra et apparitiones, si verorum corporum non sint, duplici pacto fieri contingit. Uno, scilicet, si haec in Luna videantur, tamquam in speculo quoddam et perpolito corpore nostrorum montium ac provinciarum et marium imagines; cui adsimilem sententiam recitavit Plutarchus in opusculo De facie in orbe Lunae, dicens, aliquos existimasse, magnas illas in Luna apparentes maculas esse imaginem exteri maris, Agesianaxi carmina referens, qui ita cecinit:

Aut maris immensi, opposita sua parte frementis,
In speculo ardenti repraesentatur imago:

quam eandem sententiam Caesareae Rodulphi Augusti Maiestati placuisse Keplerus refert, cum videretur sibi imago Italiae in Lunae maculis offerri. Sed haec sententia tum a Plutarcho, tum etiam ab aliis, confutatur; mihi vero unum sufficit contra illam argumentum, quo utitur Averroes, secundo De Coelo, part. 49, ubi inquit: « Quod si ista nigredo, quae apparet in Luna, esset idolum formae corporum quae sunt hic, sicut quidam fingunt, quod illud est idolum formae montium aut marium? quoniam si ita esset, accideret eis diversitas aspectus, quoniam causa eius non esset nisi reflexio, et reflexio non est nisi ad loca terminata ». Quare cum maculae in Luna apparentes, et antiquae et novae, semper eumdem servent situm,

non potest hoc fieri ex reflexione imaginis horum inferiorum. Altero autem modo haec phoenomena fieri contingit, ex admixtione lucidi et opaci; veluti videmus pictores, ex varia horum admixtione, in eadem omnino plana ac leni superficie, alias eminentes, alias depressas, alias excelsas, alias humiles, alias integras et continuas, alias perforatas ac dehiscentes, imagines corporum ostendere. Quod magis clare in nubibus aspicimus, adverso Sole illustratis; quae, cum Solis radios undequaque non admittant, ex lucido et opaco permixtae varia ostendunt spectra. Quo quidem supposito, cum alterum pariter accipiamus, Lunarem scilicet globum ex claro et opaco constare, non difficile erit fortasse horum phoenomenûm 10 causam assignare. Quod vero lunaris globus ex opaco et lucido[45] sit compositus, credo, omnes admittunt, cum sit infimum omnium astrum, ac propterea, ut Aristoteles dicebat, primo Meteorologicorum cap. 40, in eo hoc quidem purius est, illud autem minus sincerum: et alibi illam Terrae adsimilem dixit, non quod Luna sit ex dissimilaribus omnino corporibus, tamquam haec inferiora, composita (hoc enim summae ipsius Coeli simplicitati derogat, quam supra demonstravimus); sed eo, quod in Luna aliquae partes sint lumini magis perviae, ac magis diaphanae et transpicuae, aliae autem sint minus perviae, ac minus diaphanae et opacae. Neque vero absurdum est, has differentias esse in Luna, quamvis sit corpus incorruptibile, cum hae differentiae ipsi competant, quatenus 20 est corpus luminis susceptivum: illuminatio autem est passio perfectiva, non autem corruptiva. Quod autem Luna sit corpus neque perfecte opacum, neque perfecte diaphanum, sed ex utroque admixtum, hinc colligo. Cum enim Luna ex eadem substantia sit ex qua reliquus eius orbis, non potest esse simpliciter opaca: Coelum enim ipsum sua natura est diaphanum; et quamvis diaphaneitas non sit accidens essentiale ipsius Coeli, cum aliis etiam corporibus competat, ut ipsimet Coelo inseparabile, tamen ab illo est: quare si Luna ex eadem Coeli substantia constat, quantumcunque opaca sit, tamen perspicuitatem aliquam habebit; quae, etsi tota lumini non est pervia, lucem tamen aliquam, quamvis obscuram et dubiam, admittet. Atque ita, quamvis Luna aliqua sui parte 30 Solis radiis integre permeabilis non sit, aut omnino non permeabilis, quemadmodum est secundum corporis profunditatem et in magna etiam superficiei parte; tamen, etiam secundum has partes, aliqualem habet diaphaneitatem, et lucem aliquam admittit, saltem secundum aliqualem profunditatem, cum, ob vastam crassitiem Lunaris corporis, Solis radii, quamvis perpendiculares existentes, eius profunditatem penetrare non possint. Quare, tum ex opacitate, tum ex crassitie, in eclipsi Solis Lunare corpus, quamvis perpendiculariter sub radiis Solis positum, illis nequaquam pervium fit, sed obscurum et tenebrosum apparet; cum tamen, ipsa minus quam sextili radiatione illuminata, totum quod reliquum est corporis

[45] in ♃ quid consimile videre licet.

non irradiati obscura atque ambigua luce perfusum videatur, lumen quippe recipiens ab obliquis Solis radiis, secundum superficialem solum crassitiem, tantum quantus est Lunaris globi nobis conspicui ambitus. Quod ita fieri, inde manifestum est: lumen etenim hoc paulatim minuitur, Sole magis recedente et Solis radiis minus oblique receptis, quousque, superata prima quadratura, tandem evanescat, Solis radiis magis recta illuminantibus ac superficiem tantum illustrantibus. Ad quam causam referendam existimarim lucem illam, quam in Lunae opaca parte D. Gallilaeus observat et omnes conspicimus, potius quam ad mutuam illam luminis communicationem, velut a Luna Terrae, item a Terra Lunae, participatam, quam ex Pythagorici Philolai sententia D. Gallilaeus comminiscitur; cum Terra 10 non sit perpolitum corpus, a quo, in tantum spacium quantum est usque ad Lunam, resilire possint Solis radii, atque illuminationem communicare; quinimo est corpus scabrum et gibbosum, a quo fit minor reflexio radiorum, ita ut neque primam aëris regionem reflexi a Terra Solis radii superent; inditio sunt pluviae, grandines et alia frigida, quae in media aëris regione generantur. His igitur argumentis statuo, quod primo loco supponitur, Lunam non esse simpliciter opacum corpus; quamvis hoc idem probaverit Averroes, secundo De Coelo 49, alia demonstratione ex doctrina Avenmarha in tractatu singulari: nempe, quia illuminatio Lunae, quam acquirit a Sole, non est secundum reflexionem; quia si esset secundum reflexionem, non illuminarentur ex Terra nisi loca terminata secundum suum situm, 20 nam reflexio non fit nisi secundum angulos terminatos; et contingeret ex hoc in quibusdam sitibus, ut lumen eius non perveniret ad Terram; et totum hoc dicit esse manifestum ex aspectibus: quare statuit, illuminationem eius a Sole esse, secundum quod luminosum illuminatur per se; et cum ita sit, fieri primum luminosam a Sole, deinde provenire ab ea lumen, quemadmodum provenit ab aliis stellis, scilicet ut ab omni puncto eius exeant radii infiniti: ex quibus deducitur, quod, si Luna primum illuminatur a Sole, quatenus luminosum illuminatur per se, ac deinceps provenit ab ea lumen, ut provenit ab aliis stellis, quod Luna primo recipit lumen, ut diaphana, deinceps vero, per se lucens, illuminat reliqua. Quod autem Luna non sit simplicitur diaphana, sed etiam opaca, ex eo patet, quod, 30 quamvis semper secundum dimidiam sui partem a Sole sit illustrata, tamen secundum alteram dimidiam partem semper opaca cernitur; quae, quamvis, ut diximus, aliquando lucem aliquam praeseferat, argumentum alicuius perspicuitatis, tamen illam lucem vix exiguam et tenebrosam ostendit, argumentum admixtae opacitatis, quam lumen ipsum omnino pervadere non possit. His autem ita suppositis et probatis, aliud tertium suppono: scilicet, quod manifesta differentia luminosi et opaci in Luna reperitur secundum superficiem Lunae tantum, et aliqualiter etiam, ut supra dictum fuit, secundum superficialem crassitiem, non autem secundum intimam et profundam. Quam sententiam statuit Averroes loco citato, ubi etiam declaravit quid sit opacum et lucidum in Luna, his verbis: « Et 40

dicti sunt in huius casu quamplures sermones; et rectior est, quod sit aliqua pars in superficie Lunae, ita quod illa pars eius non recipit lumen a Sole secundum modum recipiendi aliarum partium: et hoc non est prohibitum a corporibus coelestibus; quoniam, sicuti in eis invenitur luminosum aliquo modo, ita obscurum, ut Luna; unde dicit Aristoteles, in lib. De animalibus, quod natura Lunae est similis naturae Terrae ». His autem suppositis, non erit fortasse impossibile, absque montibus et convallibus omnia observata in Luna phoenomena demonstrare. Et primo, primum: Luna, scilicet, in prima quadratura lumine fulgente, linea contermina opaco et claro, qua utrumque discernitur, inaequalis observatur ac multis sinibus
10 et prominentiis distincta, ut perspicillo observantibus patet: at si Lunae superficies lenis esset et aequalis, omnino recta et aequabilis videretur: ergo Lunae superficies non est aequalis, sed aspera et montuosa. Respondeo, hoc posse provenire ex diversitate partium existentium in superficie Lunae, quamvis lenis et aequabilis. Nam, qua parte Luna est transpicua et lucis susceptiva, non solum secundum superficiem, verum etiam secundum substantiam, eatenus clara apparet, quamvis irradiatio ad eam partem adhuc non pervenerit; qua autem parte opaca est nec luminis susceptiva, eatenus obscura videtur, cum lumen eius, substantiam non pervadens, illam adhuc illustrare non possit. Cum vero inaequaliter his partibus distincta sit Luna, quemadmodum videmus marmoreas pilas variis colorum maculis
20 distinctas; non mirum est, si linea discernens lucidum ab opaco inaequalis videatur, ac sinuosa vel tuberosa: etsi enim superficies lenis et aequalis sit, tamen non est similaris in suscipiendo lumine, sed diversae omnino rationis; quare ubi pars transpicua exporrigitur usque in opacam Lunae partem, lumen ita pariter ad eandem longitudinem porrigitur intra opacum; ubi autem aliqua pars fuerit iuxta lucidam opaca et lumini impervia, ibi obscura apparet; quae, si in longum porrigitur intra illuminatae partis spatium, pariter extensa videtur: et ita linea terminans clarum et opacum minime recta, sed aspera et inaequalis necessario apparebit, nec non multae partes lucidae in opacum, et multae opacae in lucidum, protendi videbuntur. Alterum quoque, quod observatur, in eandem pariter causam
30 referri potest: nempe, cum multae adhuc apparent in illuminata Lunae parte exiguae maculae, quae partem habent nigricantem Solis locum respicientem, ex adverso autem Solis lucidioribus terminis, quasi candentibus iugis coronantur; consimili aspectu quo in Terra, circa Solis exortum, cacumina montium Solis radiis illustrata videmus, valles autem adhuc obscuras et tenebrosas; hae autem maculae, crescente luminosa parte, tenebras amittunt, quemadmodum, Sole sublimi ora petente, terrestrium cavitatum umbrae imminuuntur: ex admixtione enim eadem luminis et opaci fieri posse compertum est, diaphanis quidem partibus primo ac magis illustratis, opacis autem minus; quod in nubibus, lumen varie admittentibus, est manifestum. Id autem ex eo comprobatur, quod harum macularum obscurae par-
40 tes paulatim delitescunt, prout paulatim ab adversis radiis omnes irradiati cor-

poris partes secundum superficiem illustrantur, quae antea obliqua irradiatione varie illustrabantur, aliae secundum superficiem et aliqualem profunditatem, ut diaphanae partes quae ob hoc clariores apparebunt, aliae vero secundum superficiem tantum atque obliqua, ut diximus, irradiatione, quae et obscuriores. Haec vero ex eo magis confirmo, quod observatur, quemadmodum inquit D. Gallilaeus, lucidam Lunae partem his areolis esse distinctam frequentissimis, ut est pavonis cauda oculis, aut glaciales crystalli suis maculis; quod manifeste distinctionem lucidi et opaci in eadem superficie praesefert, ut in nubibus clarioribus ac tenuibus manifestum fit, et in eodem exemplo allato glacialis crystalli. Tertiae autem observationis et quartae, unam atque eamdem specie causam assignamus. Dico 10 tertiam observationem eam, qua multae cuspides clariores in opaca Lunae parte observantur, non exigua intercapedine ab illuminata distantes, quae paulatim, aliqua interiecta mora, magnitudine et lumine augentur, ac deinceps reliquae parti, lucidae et ampliori iam factae, iunguntur. Quartam autem dico observationem, quae apponitur figurae circularis, cuius extremae partes, illuminatae Lunae parti oppositae, luce fulgentes conspiciuntur antequam semidiametrum figurae lux occupaverit; ut clare demonstravit in suis observationibus D. Gallilaeus, et nos initio disputationis proposuimus, quemadmodum descriptum videtur in tertia figura lunarium apparentiarum quae initio apponuntur. Quibus observationibus ex suppositis principiis videtur esse difficile respondere: nam si lumen in partem 20 aliquam diaphanam diffundi debet, continuato tramite oportet ut diffundatur; quod in his observationibus minime conspicitur, sed longo spatio interposito opaco lumen remotum apparet. Cui instantiae respondemus, non esse impossibile, caecos ductus diaphani et perspicui corporis sub opaca superficie protendi, usque in diaphanam aliquam, ex profundo in superficiem emergentem, partem; per quos ductus lumen longo postmodum interstitio erumpat, et paulatim superficiei communicatum magis amplum fiat ac magis lucidum. Huiusmodi inquiunt Arethusae aquas, in Siciliae solo absortas, longissimo interlabentes spacio, etiam sub ipso mari, in remotissima regione Boeotiae iterum apparere; quod ex proiectis in aquam cognoscunt, quae eadem deinde in remotissima illa scaturigine apparent. Quod si 30 haec omnia et alia innumera spectra, ut voragines, maria et lacus, quae apparent, ex admixtione lucidi et opaci fieri possunt, ut in nubibus a Sole illustratis videmus, in quibus unicuique illa apparet idoli species quam imaginatione concepit; quid frustra veros montes, convalles, voragines, maria, lacus, insulas, peninsulas, promontoria, in Luna statuemus, quibus universa philosophia non modo nutet sed corruat, et humanum ingenium tanta vertigine circumducatur? Sed unum apponam, quod mihi reliquum est in hac disputatione, neque praetermitti sine negligentiae nota poterat: scilicet, cum densum et rarum in coelesti corpore reperiatur, ad quidnam ex his referatur diaphanum in luna existens, ad rarum an ad densum? et pariter, ad quidnam ex his referatur lucidum? Hucusque qui macu- 40

larum antiquarum causam assignarunt, dixerunt Lunae obscuras partes rariores esse, lucidas autem densiores; quod inde colligebant, quia videbant Coelum, tamquam rarissimam substantiam, nullam lucem effundere, stellas autem, ex eadem substantia sed densas, lucere. Ego autem contrarium existimo, densas scilicet lunae partes esse opacas et lumini impermeabiles, raras autem esse diaphanas ac luminis susceptivas et proinde lucidas. Neque par est ratio de stellis et de Luna: cum stellae proprium habeant lumen, hoc est ex lucida Coeli substantia constent, ac proinde magis densae magis lucent, tanquam ex maiori portione lucidae substantiae compactae; at Luna, quae nullum habet proprium lumen, sed 10 solum ascititium, qua parte magis densa est magis est opaca: densitas enim et crassities corporis permeationem impedit radiorum; quod manifestum est in magis profundo ac minus profundo diaphano, et minus crasso et magis crasso. Quamvis enim illuminatio non recipiatur in corpore quanto per modum quantitativum (non enim habet qualitatem contrariam positivam in ipso diaphano, quam oppugnare et expugnare debeat, ac proinde per partem post partem introduci), tamen recipitur in corpore quanto. Ex quo iuremerito dubitavit Averroes, 6 Physic., commen. 32, utrum illuminatio compraehendatur sub demonstratione ibi facta ab Aristotile, quod, in omni transmutatione, quicquid transmutatur, partim est in termino a quo, et partim in termino ad quem: et Alexander, ut refert Averroes, pu- 20 tavit illam compraehendi sub hac demonstratione, et omnem transmutationem fieri in tempore, quamvis aliqua sit in qua hoc latet, ob minimum tempus in quo fit, ut est illuminatio. Quam sententiam Alexandri ego valde probo: omnis enim transmutatio necesse est ut fiat in tempore; neque aliquam possibile est fieri in instanti, cum instans non detur, nisi improprie illud accipiamus pro minima temporis parte, sensui imperceptibili. Quare neque verum est, generationem aut illuminationem fieri in instanti; nisi sumamus instans pro ultimo et extremo temporis in quo factus est motus alterationis, per quem recesserunt dispositiones formae praeexistentis et corruptae (quod extremum temporis dicitur corruptionis instans), et pro prima parte temporis in quo facta est alteratio, per quam introductae sunt 30 dispositiones formae incipientis et genitae (quae prima pars temporis dicitur esse instans generationis): et ambo instantia haec mente tantum discreta sunt et potestate, cum unum tantum ex ipsis in uno continuo reperiatur, veluti in una continua linea idem punctum, diverse consideratum, dicitur finis esse et principium, finis praecedentis continui, et initium subsequentis: ac pariter in eodem instanti dicimus reperiri ultimum non esse rei corruptae, et primum esse rei genitae, ut optime Aristoteles docuit, 8 Physic. 69. Quare ex rei veritate existimo, Aristotelis demonstrationem, qua ostendit, 6 Physic. 32, omne mobile esse divisibile, universalem esse, et omni transmutationi competere, etiam generationi atque illuminationi. Ex quibus colligo, lumen ipsum, quamvis non recipiatur quantitative, neque re- 40 sistentiam habeat a qualitate contraria, ut dictum est, tamen, receptum in corpore

quanto illuminabili, habere aliquam resistentiam ab ipso quanto; non dico proprie resistentiam (cum ea fiat a contrario, quantitas autem nullam habet contrarietatem), sed dico resistentiam repugnantium, quae est in corpore quanto, quatenus habeat partes extra partes, ut non possit in indivisibili aliquam qualitatem secundum totam sui divisibilitatem recipere. Atque ita, non modo requiritur aliquod tempus ad illuminationem respectu corporis lucidi illuminantis, quod necesse est fieri praesens corpori diaphano per motum localem, verum etiam ratione ipsiusmet illuminationis; quamvis tempus hoc, quod ad illuminationem requiritur, sit satis exiguum atque omnino imperceptibile. Quae opinio, quamvis videatur fortasse contra communem et paradoxa, tamen infra, Deo dante, clarius explicabitur in 10 tractatu De luce et lumine. Quod si addamus adhuc opacitatem, quae ex sui natura impedit actionem luminis, habebimus omnes causas, ex quibus densiores Lunae partes sunt opacae, magis rariores autem sunt clarae, ubi fuerint lumine collustratae. Primo, namque, densiores partes habent plus materiei, quapropter difficilius a lumine penetrantur: secundo, quod, cum Lunae materia ex sui natura habeat opacitatem (hoc est sit impure diaphana), ubi multum fuerit materiae huiusmodi, quod est in partibus densis, ibi necesse est esse plus opacitatis contra autem in partibus rarioribus, quae ob minorem soliditatem magis perviae sunt lumini et ob minorem adunationem, ut ita dicam, opaci corporis magis susceptivae sunt luminis. Sed aliquis adhuc dubitabit: cum opacitas non nisi ex admixtione ter- 20 reae portionis fieri possit (sola enim terra inter naturalia corpora opaca est), quonam pacto absque terrae admixtione in Luna contingit? quod si dicamus terrae admixtionem habere, sequitur ipsam non esse inalterabile atque ingenerabile corpus, ut dictum fuit. Cui dubitationi bifariam respondemus. Primo, quod opacum non semper provenit ex admixtione terrae: cum opacum aliquando dicat carentiam luminis cum dispositionibus contrariis susceptioni luminis, hoc est impedientibus susceptionem luminis, et tunc fit ex admixtione corporis terrei; quando autem dicit simplicem negationem luminis, et tunc non est necesse ut fiat ob admixtionem terrestris substantiae: ut diaphana corpora, quae ex se lumen non habent quamvis simplicissima, minime praesente corpore luminoso opaca sunt; tamen 30 nullam habent terrae vel terrei corporis admixtionem: et hoc modo contingit in Luna esse opacas partes, hoc est minime susceptivas luminis, vel minimum susceptivas, ob sui naturam minime aptam ad eius susceptionem. Secundo autem respondeo, ut supra cum Plotino diximus, ad Platonis mentem reperiri in Coelo elementorum inferiorum proprietates, absque eorum substantia atque commixtione: reperitur enim in eo lux et claritas ignis, absque substantia ignis; reperitur pariter soliditas terrae, absque corpulentia terrae; Coelum enim constare dicunt ex apicibus elementorum, hoc est ex summis perfectionibus elementorum: quare, si Coelum habere potest soliditatem terrae absque admixtione substantiae terrae, quid impedit ut habeat etiam opacitatem terrae absque admixtione substantiae terrae? 40

Haec mire difficillima probabiliter disserere mihi visum fuit, aliorum potius rogans sententiam, quam astruens meam. Quod si meis lucubrationibus exiguam aliquam veritatis cognitionem assequutus fuero, non minimum mihi ex exiguo labore voluptatis atque utilitatis erit. Quamvis enim, ut Aristoteles inquit primo De partibus animalium, partem illam aeternam, et proinde nobilem ac divinam, minus contemplari propterea possumus quod admodum pauca illiusmodi sensui patent, quorum beneficio, tum de ea ipsa parte divina, tum de iis quae nosse cupimus, facultas nobis cogitandi indagandique suppeditetur; res autem mortales atque caducas, ut stirpes, ut animantes, quod eas socias familiaresque ha-
10 bemus, nosse uberius possumus; quippe cum multa inesse quoque in genere percipere possit quicunque non laborem recusat pleniorem; utrumque vero studium nos delectat; res autem illas superiores etsi leviter attingere possumus, tamen ob eius cognoscendi generis excellentiam amplius oblectamur, quam cum haec nobis iuncta omnia tenemus. Si autem longe a veritatis scopo aberraverim, correctionem libenter accipio, non modo ab Excellentissimo Gallilaeo, quem omni humanitatis atque officii genere non minus quam doctrina ornatum, ac mei amantissimum, agnosco; verum etiam a quolibet veritatis studioso. Quod si mihi contingat, operis atque laboris precium tuli; monstrabitur enim mihi semita ad veritatem, qua nihil mihi iucundius aut preciosius unquam fuit.

---

20 Il senso [(1)] ne i sensibili comuni s' inganna etc. Questa proposizione o è posta come [universale]..... che importi che il senso sempre s' inganni ne i sensibili comuni, o come [particolare]..... venga ad importare che il senso talvolta s' inganni etc. Se come universale, è falsa..... quando io veggo correre un cavallo o volare un uccello, conosco ch' ei si m[uove]..... toccarlo con la mano e non m'inganno; anzi nella metà non m' inganno..... apparirà il moto, per che se (mo..... se è presa..... ciò è che alc..... logica il dedurre poi una conclusione................. quiete sempre s' inganni; e sol............. [in]ganni, ed alcun................. sup-
30 posizi............... do le..............................

....

....

....

(1) Seguono i frammenti e pensieri, di che nell'*Avvertimento*, pag. 14. Fra l' uno e l' altro dei quali conserviamo, anche questa volta (cfr. vol. I, pag. 409, nota 1), uno stacco, che, più o meno sensibilmente, apparisce nel manoscritto.

tu..... ij. a............... quaestionis resol..... deorsum etc. definias............. nu..... lata maiora invenies p....., t..... [p]erip.ca

Bonamico, car. 858 *E,* dimostra la retta esser brevissima.....

Si sensus in sensibili comuni decipitur, et motus est commune sensibile, ergo Terra movetur, quandoquidem unicuique aspicientium stare videtur. Neque dicas nos non decipi, eo quod in hac sensatione utroque sensu, nempe visu et tactu, utimur; nam contactus noster inutilis est omnino, cum et nos eodem cum Terra motu moveamur.

Se il senso s'inganna nei sensibili comuni, adunque quando si vede volare un uccello o correr un cavallo, questo è falso. Bisogna dunque dire che il senso s'inganna ne i minimi sensibili, ma così non meno s'inganna ne i sensibili comuni che ne i propri. Bisogna poi vedere, se i sensibili, che voi dite che ingannano gli astronomi, son minimi o massimi, etc.

Correre alla testa del Saracino.

Nota se l'Autor dicessi, che i pittori possino far apparir carni e colori secondo le diverse positure dell'occhio del riguardante; il che è falso e non arebbe luogo nella ☽, sopra la quale l'occhio nostro non muta mai aspetto, ma sempre la riguarda sotto i medesimi angoli. Vide pag. 47, ♊[1].

♌, pag. 3[2]. Sensus decipi circa obiecta communia affirmatur. Sed si sensus decipitur, cur ergo dicis, Caelum esse ingenerabile etc., eo quod non apparent generationes?

Authoritatem Aristotelis cum authoritate naturae in lance reponere volo, nec contra ipsum nisi naturam ipsam producere volo.

Il senso nei sensibili comuni s'inganna, perchè guardando l'indice dell'orivolo gli par che ei non si muova etc. Adunque, dico io, si do-

[1] Il luogo qui indicato corrisponde a pag. 380, lin. 18-21, di questo volume.

[2] Corrisponde a pag. 324, lin. 6-8, di questo volume.

verebbe guastar tutti gli orivoli, come quelli che ingannano il senso, nè di loro ci possiamo fidare? Conseguenza sciocchissima, perchè per trarre uso da gli orivoli noi non ci serviamo del veder muover il razo, ma del veder d'ora in ora dov' ei si trova. E così, se ben l' occhio non vede muover Saturno o 'l Sole, non perciò si deve concludere che le conclusioni de gli astronomi sieno false, perchè loro non suppongono, nè si servono per principio delle lor dimostrazioni, che Saturno stia fermo (nel che l'occhio s'inganna); ma solamente, che al tal tempo si vedde con la tale stella fissa, ed al tale con la tale, nel che non è in-
10 ganno. Se dunque gli astronomi non prendono dal senso per ipotesi vere quelle nelle quali il senso s'inganna, ma quelle nelle quali non cade sensibile errore, perchè dannar la lor dottrina?

Tu di' che 'l senso s'inganna circa i sensibili comuni, e ne adduci l'esemplo del razo che mostra l'ore, il qual, movendosi, par che stia fermo. Ora io domando se, quando e' si movesse più tardo, l'occhio conoscerebbe tal moto. È forza dir di no, e che tanto meno altri se n'accorgerebbe, quanto la tardità fosse maggiore. Adunque, quando e' non si movesse punto, parrebbe pur immobile; e se questo è, la vista non s'ingannerebbe circa la quiete, la quale è pur lei ancora un sen-
20 sibil comune: che è contro di voi. Bisognerebbe dunque, per verificar la vostra proposizione, che non solo quando il raggio si muove ci paresse star fermo, ma che quando sta fermo ci paresse muoversi.

Per detto dell'Autore, se gli uomini fossero stati ciechi, la filosofia sarebbe in maggior perfezione; perchè mancherebbe di molti assunti falsi, che dal senso della vista sono stati presi.

Quando fusse vero che il senso s'ingannasse ne i sensibili comuni, nissuno artefice meglio ha proveduto a gl'inganni della vista, considerando gli effetti delle refrazzioni etc., che i matematici medesimi.

Tra 'l filosofare e lo studiar filosofia ci è quella differenzia appunto
30 che tra 'l disegnar dal naturale e 'l copiare i disegni: e sì come per assuefarsi a maneggiar la penna o la matita con ordine ed in buono

7. *dimostrationi* di veder *che* — 14. *del* raggio *razo* — 21. *proposizione* che quando il raggio sta fermo vi paresse muoversi, e quando e' si muove vi paresse fermo *che* — 24. *perchè* non *mancherebbe* — 30-31. *per* cominciare *assuefarsi* —

stile, è bene cominciare a ritrarre i buoni disegni fatti da artefici eccellenti; così, per eccitar e 'ndirizzar la mente al ben filosofare, è utile il vedere ed osservar le cose già da altri filosofando investigate, ed in particolare le vere e sicure, quali sono principalmente le matematiche. E come quelli che mai non venisse al ritrar dal naturale, ma sempre continuasse in copiar disegni e quadri, non solo non potrebbe divenir perfetto pittore, ma nè anco buon giudice delle pitture, non si essendo assuefatto a distinguere il buono dal cattivo, il bene imitato dal mal rappresentato, col riconoscere ne i naturali stessi per mille e mille esperienze gli effetti veri de gli scorci, de i dintorni, dei lumi, del- 10 l'ombre, dei riflessi, e l'infinite mutazioni delle varie vedute; così l'occuparsi sempre ed il consumarsi sopra gli scritti d'altri senza mai sollevar gli occhi all'opere stesse della natura, cercando di riconoscere in quelle le verità già ritrovate e d'investigare alcuna de l'infinite che restano a scoprirsi, non farà mai un uomo filosofo, ma solamente uno studioso e pratico ne gli scritti d'altri di filosofia. Io non credo che voi stimassi per buon pittore uno che avesse fatta una gran pratica nelle carte e nelle tavole di tutti i pittori, sì che prontamente riconoscesse le maniere di questo e di quello, e quell'attitudine venir da Michelagnolo, quella da Raffaello, quel gruppo dal Rosso, quel- 20 l'altro dal Salviati, e che anco le sapesse copiare.

Se voi volete rifiutar il Copernico perchè si fonda sul senso, rifiutate anco Tolomeo e gli altri che hanno prese le loro ipotesi dal senso.

Non è da far gran fondamento sopra certi argomenti probabili, come quando si dice, i movimenti più perfetti competere a i corpi più perfetti etc., perchè per simil ragione gli uccelli sarebbon più perfetti de gli uomini; il moto de i quali è volando etc.

Tu di' che ne i sensibili comuni non si deve credere a un senso senza l'attestazione dell'altro; adunque tu vuoi creder più a 2 testimonii falsi che a un solo. 30

La vista s'inganna nel giudicar un legno dritto che sia mezo in aqqua, giudicandolo torto, perchè la figura è sensibile comune;

2. *mente* alle *al* — 11-12. *così* il *l'* — 14. *e* di *d'* — 21. *Salviati* e cos[ì] e che poi volendo far opera *e* — 31. *legno* torto *dritto* —

ma nell'istesso modo e per la medesima causa si inganna ancora ne i colori, per la refrazione de' raggi nel prisma cristallino triangolare.

Tu di' che nel giudicare il legno posto in aqqua la vista s' inganna e 'l tatto no; e però tu vuoi che 'l tatto giudichi meglio circa 'l retto e curvo: ma ciò è falso, perchè, se una riga sia diritta o no, la vista lo giudicherà molto meglio che 'l tatto.

Se la vista s' inganna nel giudicare il remo, mezo in aqqua, torto, perchè la figura è sensibile comune, doverà ingannarsi anco fuor d' aqqua, dove non meno la figura è sensibile comune: a che propo-
10 sito dunque s' introduce l' aqqua?

Volete incolpare i matematici d' ignoranza, per non si esser accorti che il senso ne i sensibili comuni s'inganna; quasi che il sapere s' ei s' inganna o no, sia un recondito e profondissimo misterio e segreto della filosofia. Ma chi ha fatto maggiori e più esatte osservazioni e speculazioni intorno a gl' inganni della vista, che i medesimi matematici?

L' inganno che mi fa parere torto il legno che è diritto, non consiste nel colore, nè meno nell' esser la figura sensibile comune, tanto della vista quanto del tatto; perchè, se così fusse, tanto doverebbe ingannar fuori quanto dentro dell' aqqua. La vista dunque resta in-
20 gannata dal modo del vedere, ciò è dal venir la specie refratta mediante i due diafani diversi; la quale specie visiva refratta, in conto alcuno non ha che fare nel muovere il senso del tatto, e però non è sensibil comune: è dunque l' inganno non nel sensibile comune, ma nel proprio.

Non si accorge che, dicendo la vista ingannarsi quando dal colore giudica il legno diritto esser torto, pone l'inganno nel sensibile proprio, e non nel comune; essendo il colore proprio sensibile della vista.

L' occhio non s' inganna punto nel ricever la specie del legno, posto mezo in aqqua, come rotta, perchè non meno vera e realmente vien
30 ella dall' aqqua rotta e inflessa, che dall' aria diritta; ma l' inganno è

21. *diversi* la qual refrazzione non ha veruna azzione nel muovere il senso del tatto *la quale* —

nel discorso, che non sa che le spezie visibili ne i diversi diafani si refrangono.

Cum Caelum sit incorruptibile, elementa autem corruptibilia, quaeratur a Peripateticis nunquid credant, futurum aliquando ut Mundus absque elementis reperiatur. Tunc esset sine hominibus, quare et frustra per eosdem philosophos.

Se io fussi un diligentissimo anatomista, con fastidio sentirei di esser incolpato di poca accuratezza, nel tagliar i membri di qualche animale, da un beccaio; e forse anco me ne riderei.

Se i Peripatetici hanno per favole questi eccentrici ed epicicli, e stimano i movimenti delle stelle esser fatti altramente e come loro intendano, perchè non si pongono a determinar i lor periodi ne i modi veri, ed a comporre i lor canoni secondo le lor vere ipotesi? le quali, potendo consistere senza eccentrici e senza epicicli, è forza che siano assai facili e semplici. Forse non degnano materie e fatiche così vili.

È tanto più bella cosa che i movimenti celesti siano fatti circa diversi centri, altri tardi, altri veloci etc., quanto è più artifizioso e leggiadro il canto figurato che 'l canto fermo.

)(, car. 14 [1]. Non sa che tutta la filosofia è intesa da un solo, che è Iddio; di quelli che ne hanno saputo qualche cosa, il numero è tanto minore quanto il saperne è stato maggiore; ed il numero massimo e quasi infinito è restato a gl'ignoranti.

Se la natura reputava che questo accidente della figura potesse esser bastante a porgerci grand'argomento dell'essenza de i suoi corpi, sì che dall'esser solamente la superficie lunare aspra e mal polita si dovesse concludere che ella fosse un'altra Terra, e però soggetta alle generazioni e corruzzioni; gran meraviglia è che ella abbia stimato

3-4. *queratur* — 4-5. *mundus* futurus *absque* —

[1] Corrisponde a pag. 337, lin. 19.

questa piccola similitudine di asprezza, e negletto l'intera e total figura sferica, della quale ne ha figurati tutti i suoi corpi, tanto celesti quanto elementari, facendo tuttavia quelli imortali etc., e questi caduchi etc.

L'ambra, il diamante, l'altre gioie e materie molto dense, riscaldate, attraggono i corpuscoli leggieri, e ciò perchè attraggono l'aria nel raffreddarsi, e l'aria fa vento a i corpuscoli; e forse in simil guisa dalle regioni scaldate, nel raffreddarsi, si eccitano i venti nelle circonvicine provincie.

FINE

DELLA PARTE PRIMA DEL VOLUME TERZO.